Gerätehandbuch

System Weighing Controller

PR5610

Installationshandbuch **9499 050 60085** **Ausgabe 5** **18.05.2010**

für PR5610 **Version: 3.16**

Sartorius Mechatronics T&H GmbH, Meiendorfer Str. 205, 22145 Hamburg, Germany
Tel:+49.40.67960.303 Fax:+49.40.67960.383

Please note
Any information in this document is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of SARTORIUS. This product should be operated only by trained and qualified personnel. In correspondence concerning this product the type, name and release number as well as all license numbers in relation to the product have to be quoted.

Important
This product is partly copyrighted. It may not be modified or copied and may not be used without purchasing or written authority from the copyright owner (SARTORIUS). By using this product, you agree to be bound by the terms stated herein.

Bitte beachten
Alle Angaben in diesem Dokument sind unverbindlich für SARTORIUS und stehen unter Änderungsvorbehalt. Die Bedienung des Produktes darf nur von geschultem, fach- und sachkundigem Personal durchgeführt werden. Bei Schriftwechsel über dieses Produkt bitte Typ, Bezeichnung und Versionsnummer sowie alle mit dem Produkt in Zusammenhang stehenden Lizenznummern angeben.

Wichtig
Dieses Produkt ist in Teilen urheberrechtlich geschützt. Es darf nicht verändert oder kopiert und ohne Erwerb oder schriftliche Einwilligung des unheberrechtlichen Eigentümers (SARTORIUS) nicht benutzt werden. Durch die Benutzung dieses Produktes werden obige Bestimmungen von Ihnen anerkannt.

Veuillez noter, s.v.p.
L'exploitation de ce produit ne doit s'effectuer que par du personnel autorisé. Dans votre correspondance se rapportant au présent produit, veuillez toujours spécifier le numéro de type, la description et le numéro de version ainsi que tous les numéros de licence en rapport avec ce produit.

Important
Les droits d'auteur de toutes les parties de ce produit sont réservés. Ce produit ne doit être ni utilisé ni changé ni copié sans achat de la licence ou accord par écrit. L'utilisation du produit implique la reconnaissance des conditions mentionnées ci-avant.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise, elektrische Schutzklasse 7

1.1 Verwendung des Gerätes 7
1.2 Wareneingangskontrolle 7
1.3 Vor Inbetriebsetzung 7
1.3.1 Aufstellung 7
1.3.2 Elektrostatisch gefährdete Bauteile 8
1.3.3 Öffnen des Gerätes 8
1.3.4 Erdung 8
1.3.5 Schutzleiter 8
1.3.6 Netzanschluss PR5610/X0 8
1.3.7 Stromversorgung PR5610/X1 9
1.3.8 Fehler und außergewöhnliche Beanspruchungen 9
1.3.9 Zur besonderen Beachtung 9
1.3.10 Sicherung 9
1.4 Reparatur und Wartung 10
1.4.1 Lötarbeiten 10
1.4.2 Batterie aktivieren 10
1.4.3 Wechsel der Batterie 10
1.5 Entsorgung 11
1.6 Reinigung 11

2 System Weighing Controller 12

2.1 Das Grundgerät im Überblick 12
2.2 Optionen 13
2.2.1 Programmerweiterung (Option) 14
2.2.2 Steckkarten und Module (Optionen) 15
2.3 Gehäuse 16
2.4 Anzeige- und Bedienelemente 17
2.4.1 Anzeige 17
2.4.2 Fronttasten 18
2.4.3 Bedienkonzept 19

3 Gerät und Optionen installieren 21

3.1 Mechanische Vorbereitung 21
3.2 Aufbau der Hardware 21
3.2.1 Optionen einbauen 22
3.2.2 Digitalteil (Platine 2) 22
3.2.3 Kabeldurchführung und Anschluss 23
3.3 Anschlussboard (Platine 1) 23
3.3.1 Wägezellenkabel / Kabelverbindungskasten 24
3.3.2 Externe PC Tastatur 26
3.3.3 Barcodeleser 27
3.3.4 RS 232-Schnittstelle Built-in 28
3.4 Optionen 31
3.4.1 PR1713/04 Serial I/O 31
3.4.2 PR1713/05 RAM-Speichererweiterung 37
3.4.3 PR1713/06 Analoge Ausgangskarte 38
3.4.4 PR1713/07 Analog I/O 41
3.4.5 PR1713/08 BCD-Ausgang 43
3.4.6 PR1713/12 4 Optoeingänge / 4 Optoausgänge 46
3.4.7 PR1713/13 DIOS-Master 48
3.4.8 PR1713/14 Ethernet 51
3.4.9 PR1713/15 4 Optoeingänge / 4 Relaisausgänge 53
3.4.10 PR1713/17 6 Optoeingänge / 8 Optoausgänge 55
3.4.11 PR1721/11 Profibus-Schnittstelle 57
3.4.12 PR1721/12 Interbus-Schnittstelle 58
3.4.13 PR1721/14 DeviceNet-Schnittstelle 59

4 Inbetriebnahme 60
4.1 Datensicherung / Spannungsausfall 60
4.1.1 Kalibrierungsdaten 60
4.1.2 Konfigurationsdaten 61
4.1.3 Programmieren mit PR1750 61
4.1.4 Kalt- / Warmstart 61
4.2 Anzeige- und Bedienelemente 62
4.2.1 Steuersignale 62
4.2.2 Sprache 62
4.2.3 Bedienkonzept Inbetriebnahme 63
4.3 Hauptmenü 64
4.3.1 Funktion Setup 64
4.3.2 Boot-Menü 68
4.4 Wägepunkt zuweisen 72
4.4.1 Fehlermeldungen auf der Gewichtsanzeige 73
4.4.2 W&M Parameter 74
4.4.3 Korrigieren des Nullpunktes an einer leeren Waage 75
4.5 Kalibrierung, interner ADC 76
4.5.1 Kalibrierungsdurchgang 76
4.5.2 Fehlermeldungen bei Kalibrierstart 76
4.5.3 Kalibrierung / Konfigurationszähler 76
4.5.4 Anwahl des Wägepunktes 77
4.5.5 Anzeige der Kalibrierdaten 77
4.5.6 Kalibrierungsmodus auswählen 77
4.5.7 Skalenendwert setzen 78
4.5.8 Schrittweite setzen 78
4.5.9 Eingabe der Totlast (Deadload) 78
4.5.10 Eingabe des Wägebereiches (Span) 79
4.5.11 Berechnung des Testwertes 80
4.5.12 Beenden der Kalibrierung 81
4.5.13 Parametereingabe 82
4.6 Konfiguration für 'liquid', 'GWT-Scale', 'user', 'xBPI-Scale' 84
4.6.1 Wägepunktfunktion Liquid-Counter 84
4.6.2 Wägepunktfunktion GWT-Scale 85
4.6.3 Wägepunktfunktion User-Scale 85
4.6.4 Wägepunktfunktion xBPI-Scale 86
4.7 xBPI Waage 87
4.7.1 xBPI Setup für seriellen Port 88
4.7.2 xBPI Zuordnung und Konfiguration eines Wägepunktes 88
4.7.3 xBPI Plattform-Konfiguration 89
4.7.4 xBPI-Waagenparameter 90
4.7.5 xBPI Waagenparameter Tabellen 91
4.7.6 xBPI-Waageneinstellung für Totlast 93
4.7.7 xBPI Waagenfehlermeldungen 93
4.7.8 xBPI-Kalibrierung mit eingebautem Gewicht 94
4.7.9 xBPI Kalibrierung mit dem Benutzergewicht 95
4.7.10 xBPI-Kalibrierung mit automatischer Gewichtserkennung 95
4.7.11 xBPI Kalibrierung mit dem voreingestellten Gewicht 95
4.8 Konfiguration wägepunktunabhängiger Parameter 96
4.8.1 Set Clock (Datum und Uhrzeit) 96
4.8.2 Serial Ports 96
4.8.3 Softwareparameter 98
4.8.4 Fieldbus Parameter 101
4.8.5 Licence Setup 102
4.8.6 Show Boardnumber 102
4.8.7 Print Setupdata 103
4.8.8 Last Fault 103
4.8.9 Refresh Display 103
4.8.10 I/O Slots 103

4.8.11 Show Version ... 104
4.8.12 Enable download ... 104
4.8.13 Reboot ... 104
4.9 Config-Programm für Applikationsparameter ... 104
4.10 MODBUS / J-BUS Protokoll ... 105
4.10.1 Kommunikation ... 105
4.10.2 Funktion 1 oder 2: n Bits lesen ... 106
4.10.3 Funktion 3 oder 4: n fortlaufende Worte lesen ... 106
4.10.4 Funktion 5: Ein Bit schreiben ... 107
4.10.5 Funktion 6: Ein Wort schreiben ... 107
4.10.6 Funktion 8: Diagnose ... 108
4.10.7 Funktion 15: n fortlaufende Bits schreiben ... 108
4.10.8 Funktion 16: n fortlaufende Worte schreiben ... 109
4.10.9 MODBUS / J-BUS Fehlermeldungen ... 109
4.10.10 MODBUS / J-BUS Wort-Adressen ... 110

5 Inbetriebnahme mit Terminal ... 111

5.1 Systemkonsole: Anschließen, Menüstruktur ... 111
5.1.1 PR5610-PC-Verbindung herstellen ... 111
5.1.2 Terminal Programm ... 111
5.1.3 Menüstruktur Main-Command-Level ... 112
5.1.4 Allgemeine Bedienungshinweise ... 114
5.2 Konfiguration ... 115
5.2.1 Datum setzen ... 115
5.2.2 Uhrzeit setzen ... 116
5.2.3 Konfiguration der seriellen Schnittstellen ... 116
5.2.4 Eingabe der Software-Lizenznummern ... 118
5.2.5 Eingabe von Softwareparametern ... 119
5.2.6 Feldbusparameter ... 120
5.2.7 Eingabe von benutzerdefinierten Einheiten ... 121
5.2.8 Drucken aller Konfigurationsdaten ... 121
5.3 Wägepunktmaske ... 122
5.3.1 Wägepunkt Zuweisung ... 123
5.4 Kalibrierdaten: Speichern, Sichern, Schützen ... 123
5.4.1 Zugriffsschutz: CAL-Schalter ... 123
5.4.2 Sichern/Abspeichern der Kalibrierdaten im EAROM ... 125
5.5 Interner ADC, Parameter ... 126
5.5.1 Editierfunktionen zur Parametereingabe ... 126
5.5.2 Filter: Analog Filter ... 127
5.5.3 Art des Analogtests: *Testmode* ... 127
5.5.4 Messzeit: *Meastime* ... 127
5.5.5 Stillstandserkennung ... 127
5.5.6 Nullstellbereich: *Zeroset.rn* ... 127
5.5.7 Automatische Nullpunktnachführung ... 128
5.5.8 Ein-/Ausschalten der automatischen Nullpunktkorrektur ... 128
5.5.9 Bereich Nullpunktnachführung: *Zerotrk.rn* ... 128
5.5.10 Schrittweite: *Zerotrk.st* ... 128
5.5.11 Zeitintervall: *Zerotrk.ti* ... 128
5.5.12 Mehrbereichswaage ... 128
5.5.13 Tarierbefehl-Überwachungszeit: *Tare timot* ... 128
5.5.14 Maximal zulässiger Überlastwert: *Overload* ... 129
5.5.15 Untere Gewichtsgrenze für Ausdruck: *no p below* ... 129
5.5.16 Schrittweite (Skalenteil): *Stepwidth* ... 129
5.5.17 Eichpflichtiger Betrieb: W & M ... 129
5.6 Wägepunktkalibrierung ... 130
5.6.1 Kalibrierdaten ... 130
5.6.2 Editierfunktionen zur Parametereingabe ... 131
5.6.3 Einstellung des Skalenendwertes: *Fullscale* ... 131
5.6.4 Voreingestellter Meßbereich ... 132

5.6.5 Vorgehensweise / Reihenfolge bei der Wägepunktkalibrierung ... 132
5.6.6 Wägepunktkalibrierung mit Gewichten ... 132
5.6.7 Wägepunktkalibrierung ohne Gewichte ... 136
5.6.8 Fehlermeldungen im Kalibrierungsmenü ... 139
5.6.9 Flüssigkeitszähler ... 140
5.6.10 Kundenspezifischer Wägepunkt (user) ... 141
5.6.11 GWT Waage ... 143
5.6.12 Sartorius Waage (xBPI) ... 144
5.7 Untermenü Service ... 145
5.7.1 Verfügbarer Speicher ... 146
5.7.2 Anzeige der Hardware-Konfiguration ... 147
5.7.3 Test der Eingangs- und Ausgangsmodule ... 147
5.7.4 Drucken aller Konfigurationsdaten ... 151
5.8 IEC 61131-Bedienebene ... 152

6 Technische Daten ... 153

6.1 Analogteil, A/D-Umsetzung ... 153
6.1.1 Genauigkeit und Stabilität ... 153
6.1.2 Empfindlichkeit ... 153
6.1.3 Wägezellen ... 153
6.1.4 Sicherer Zustand ... 153
6.1.5 EG-Konformitätserklärung ... 154
6.1.6 Prüfschein ... 154
6.1.7 EG-Bauartzulassung ... 154
6.2 Digitalteil ... 155
6.2.1 Pufferbatterie ... 155
6.2.2 Anzeige ... 155
6.2.3 Tastenfeld ... 155
6.2.4 Externe Tastatur ... 155
6.2.5 Eingebaute RS 232-Schnittstelle Builtin ... 155
6.2.6 Spannungsversorgung ... 155
6.3 Umwelteinflüsse ... 156
6.3.1 Netzspannungseinbrüche ... 156
6.3.2 Umgebungsbedingungen ... 156
6.3.3 Störfestigkeit ... 156
6.3.4 Funkentstörung ... 156
6.4 Mechanik ... 157
6.4.1 Bauform ... 157
6.4.2 Abmessungen ... 157
6.4.3 Verbindungstechnik ... 157
6.4.4 Zubehör ... 157
6.4.5 Gewicht ... 157
6.4.6 Einbaukit (Option) ... 157
6.5 Feldbus-Optionen ... 158
6.5.1 Interbus-S/ Profibus-DP/ DeviceNet ... 158
6.5.2 GSD-Datei für PR1721 Profibus DP ... 159
6.5.3 EDS-Datei für PR1721 DeviceNet ... 161

7 Annex ... 162

7.1 Ersatzteile ... 162
7.2 Weitere Handbücher ... 162
7.3 Glossar ... 162

8 Index ... 163

1 Sicherheitshinweise, elektrische Schutzklasse

Dieses Gerät wurde entsprechend den Sicherheitsbestimmungen für Meß- und Regeleinrichtungen für Schutzklasse I (SchutzleiterAnschluss) gemäß IEC 1010/ EN61010 bzw. VDE 0411 gebaut und geprüft. Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der vorliegenden Dokumentation enthalten sind.

1.1 Verwendung des Gerätes

Das Gerät ist ausschließlich bestimmt für die Verwendung in Wäge- und Dosieranlagen und eignet sich besonders für Tank- und Behälterwaagen, Brückenwaagen, Plattformwaagen, Kranwaagen, Dosiersysteme und als Wägeindikator in intelligenten Steueranlagen. Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes dürfen nur durch ausgebildetes und fachlich qualifiziertes Personal erfolgen, das die damit verbundenen Gefahren kennt und vermeidet oder sich davor schützt.
Das Gerät wurde nach dem Stand der Technik entwickelt. Es wird keine Gewähr übernommen für Fehlerfreiheit des Produktes, besonders nicht im Zusammenhang mit den zum Betrieb notwendigen von Dritten gelieferten Soft- und Hardwareteilen. Für Schäden, die durch andere Anlagenteile oder unsachgemäße Anwendung des Produktes entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Durch Benutzung des Produktes werden oben genannte Bestimmungen anerkannt.

1.2 Wareneingangskontrolle

Die Sendung ist auf Vollständigkeit zu überprüfen. Mit einer Sichtprüfung ist festzustellen, ob die Sendung beschädigt wurde. Liegt eine Beanstandung vor, so muss beim Überbringer sofort reklamiert werden. Eine Sartorius Verkaufs- oder Servicestelle muss benachrichtigt werden.

1.3 Vor Inbetriebsetzung

Sichtprüfung !
Vor Inbetriebsetzung, nach Lagerung und Transport, ist darauf zu achten, daß das Gerät keine mechanischen Schäden aufweist.

1.3.1 Aufstellung

Das Gerät hat einen Aufstellbügel mit Bohrungen in unterschiedlichen Abständen und kann mit Rändelschrauben am Bügel zwischen Gummischeiben justierbar befestigt werden. Das Edelstahlgehäuse des Gerätes erfüllt IP65. Es ist für jede Betriebslage geeignet, die PG-Verschraubungen sollten aber nicht nach oben zeigen (Wasser). Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind alle unbenutzten Öffnungen des Gehäuses mit Blindstopfen zu verschließen. Zur Kühlung des Gerätes darf die Luftzirkulation nicht behindert werden. Wärmeeinwirkungen, wie z.B. direkte Sonneneinstrahlung, sind zu vermeiden. Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen sind zu beachten. Das Gerät ist geeignet für:

Tischgerät:	Das Gerät steht auf dem angeschraubten Aufstellbügel.
Wandmontage:	Aufstellbügel an die Wand schrauben, Rändelschrauben halten das Gerät.
Einbau in Schaltschränke:	Mit Einbauwinkeln, der **Einbaukit PR1713/91** ist separat zu bestellen.

1.3.2 Elektrostatisch gefährdete Bauteile

Dieses Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Bei allen Arbeiten am geöffneten Gerät muss daher ein Potentialausgleich (antistatischer Schutz) herbeigeführt werden.

1.3.3 Öffnen des Gerätes

ACHTUNG LEBENSGEFAHR !

Arbeiten am eingeschalteten Gerät können lebensgefährliche Folgen haben. Gerät von der Stromversorgung trennen! Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen mit Werkzeug können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es muss damit gerechnet werden, daß Kondensatoren im Gerät noch geladen sind, auch wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde. Beim Einstellen auf eine andere Netzspannung und beim Auswechseln der Sicherung für die Wägezellen ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen.

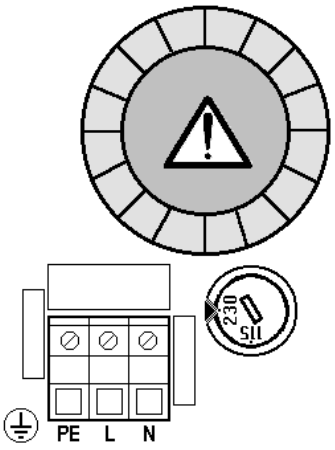
1.3.4 Erdung

Das Gerät muss über den Schutzleiter PE geerdet werden.

1.3.5 Schutzleiter

Die GeräteAnschlussleitung muss den Vorschriften gemäß VDE 0411 oder EN61010 entsprechen. Das Netzkabel muss einen Schutzleiter enthalten, der auf keinen Fall innerhalb oder außerhalb dieses Gerätes (z.B. durch Verwendung eines Verlängerungskabels ohne Schutzleiter) unterbrochen werden darf. Der Schutzleiter muss mit der **Klemme PE** im NetzAnschlussblock verbunden werden. Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage vom technisch verantwortlichen Sachverständigen abzunehmen.

1.3.6 Netzanschluss PR5610/X0



Das Gerät PR5610/X0 ist ausgelegt für Wechselstromnetze: **50 Hz/60 Hz** mit Versorgungsspannungen: **230 V / 115 V**
Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der Nenn-Netzspannung übereinstimmen. Die Umstellung von **230 V (Auslieferungszustand)** auf 115 V erfolgt durch einen Drehschalter, der mit einem Schraubendreher betätigt werden kann. Drehen Sie die benötigte Spannungsangabe unter den Pfeil. NetzAnschlussklemmen, Spannungsumschalter und Transformator befinden sich auf Platine 1 links oberhalb der Stopfbuchsenreihe.

Achtung: Die Adern des Netzkabels müssen mit einem Kabelbinder kurz vor dem Klemmenblock zusammengefaßt werden. Das Gerät besitzt keinen Netzschalter, es ist beim Anlegen der Netzspannung sofort in Betrieb. Der feste **NetzAnschluss muss abgesichert sein**. Zusätzlich muss die Versorgungsspannung mit einem Schalter oder Netzstecker beidphasig (sicher) unterbrochen werden können.

1.3.7 Stromversorgung PR5610/X1

Das Gerät **PR5610/X1** ist für den Anschluss an **24 V Wechsel- und Gleichsspannung, 50/60 Hz** ausgelegt, unter der NetzAnschlussklemme L und N: 24 VAC/DC anschließen. Erdung siehe Kapitel 1.3.5. Schutzleiter.

1.3.8 Fehler und außergewöhnliche Beanspruchungen

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Dieser Fall tritt dann ein,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach Überbeanspruchungen jeglicher Art (z.B. Lagerung, Transport), die zulässige Grenzen überschreiten.

1.3.9 Zur besonderen Beachtung

Die Bauweise des Gerätes darf unter keinen Umständen für den Geräteschutz nachteilig geändert werden. Insbesondere dürfen die Kriechstrecken, Sicherheitsabstände (von Netzspannung führenden Teilen) und Isolierschichten keinesfalls beeinträchtigt werden. Bei jedem Kabel müssen die Adern mit einem Kabelbinder kurz vor dem Klemmenblock zusammengefaßt werden. Schäden an Personen und Sachwerten, die durch ein vom Betreiber oder Errichter unsachgemäß instandgesetztes Gerät verursacht werden, können gegenüber dem Hersteller nicht geltend gemacht werden.

1.3.10 Sicherung

Der Speisestromkreis für die Wägezellen ist mit einer Schmelzsicherung 250 mA T abgesichert.
Eingebaut ist:

Wickmann Bestell-Nr. 19372K, TR 5 Radial nach IEC 127-3 250 mA träge

Die Sicherung darf nur durch eine Fachkraft ausgewechselt werden.
Die Verwendung reparierter Sicherungen und das Kurzschließen des Sicherungshalters ist verboten. Es ist zu beachten, daß beim Wechsel nur Sicherungen, die IEC 127 entsprechen, mit dem angegebenen Nennstrom und vom angegebenen Sicherungstyp verwendet werden dürfen.

Die Primärwicklung des Transformators ist thermisch abgesichert. Nach Überhitzung ist die Thermosicherung geschmolzen. Das Gerät muss zur Reparatur an unseren Service geschickt werden.
Auf der Sekundärseite ist zusätzlich eine Multifuse 1,85 A angeordnet. Falls die Multifuse abschaltet (z.B. bei Unterspannung), ist das Gerät vom Netz zu trennen. Es kann nach einer Abkühlungszeit von ca. 3 min. bei korrekter Netzspannung wieder in Betrieb genommen werden.

1.4 Reparatur und Wartung

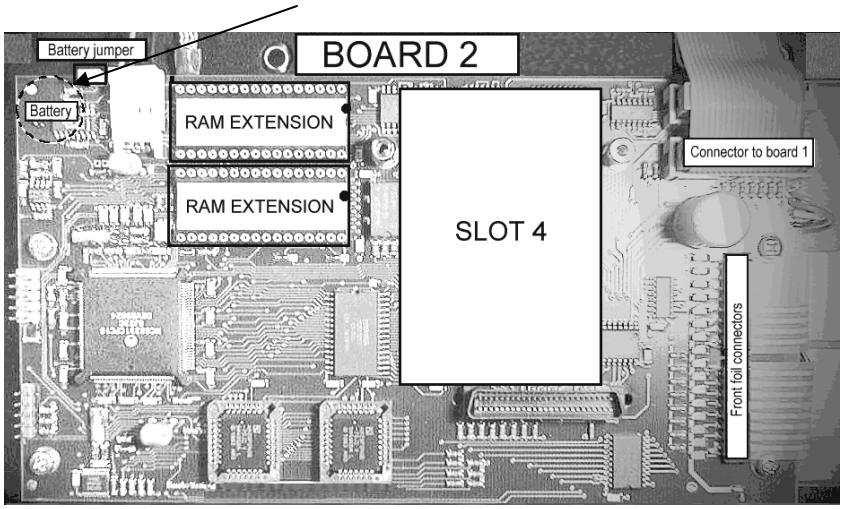
Reparaturen sind prüfpflichtig und können nur bei Sartorius durchgeführt werden. Bei einem Defekt oder einer Funktionsstörung wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Vertretung von Sartorius, um Reparaturmaßnahmen einzuleiten. Das Gerät muss mit exakter und kompletter Fehlerbeschreibung zur Reparatur eingeschickt werden. Wartungsarbeiten dürfen nur unter Beachtung der gebotenen Vorsichtsmaßnahmen durch eine geschulte Fachkraft ausgeführt werden, die damit verbundene Gefahren kennt.

1.4.1 Lötarbeiten

Bei der Grundeinheit sind keine Lötarbeiten erforderlich.

1.4.2 Batterie aktivieren

Im Auslieferungszustand ist die Batterie **nicht** angeschlossen. Der Anschluss der Batterie geschieht über eine Steckbrücke, unter Beachtung der Sicherheitshinweise. Die Steckbrücke für die Batterie befindet sich auf der Leiterplatte Platine 2 neben dem Stecker mit der 4-poligen Leitung der Stromversorgung.
Die Brücke muss die Pfosten verbinden, damit die Batterie aktiv ist.



Nach Aktivierung der Batterie ist grundsätzlich die Uhr zu stellen (Datum und Uhrzeit).
Die Batteriespannung kann auf unterschiedliche Weise im Betrieb überwacht werden. Beim Starten des Gerätes beispielsweise erscheint auf der Gewichtsanzeige die Anzeige 'LoBat'.
Funktion und Einstellung der 'Lo Bat'-Anzeige siehe Kapitel 4.8.3.3 Low Battery Check.

1.4.3 Wechsel der Batterie

Der PR5610 enthält eine Lithiumbatterie zur Sicherung der Daten im Speicher. Bei Unterschreitung des spezifizierten Spannungswertes oder Defekten ist die Batterie durch den Sartorius Kundendienst oder eine gleichwertige Fachkraft zu ersetzen und entsprechend den örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Lebensdauer der Batterie siehe Kapitel 6.2.1.

1.5 Entsorgung

Elektronikschrott ist Sondermüll.
Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften für die Entsorgung.

1.6 Reinigung

Falls erforderlich, kann die Frontplatte mit einem feuchten weichen Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie nur etwas Wasser oder Isopropanol zum Anfeuchten. Bei angesteckter PC Tastatur entspricht das Gerät nicht mehr IP 65! Feuchtigkeit darf nicht in das Innere eindringen.

2 System Weighing Controller

Das Gerät ist mit einem internen Wägepunkt, Anzeige und Tastatur ausgestattet. Mit einem Applikationsprogramm (z.B. Batch-X5) ist das Gerät ein leistungsfähiges System für die Steuerung von Wäge- und Dosierprozessen. Es kombiniert die Funktionen einer komfortablen Bedieneroberfläche sowie Wäge- und Dosiercontroller, PLC und Schnittstellen.
Das Gerät ist programmierbar nach dem IEC 61131-3 Standard (Anwendungsgebiete siehe Datenblatt). Mit PR1750 kann PR5610 einfach angepaßt werden an die Anwendung (Bedienung), Rezeptfunktionen (Prozeßschritte) und Prozeßkontrolle (durch eingebaute PLC).

2.1 Das Grundgerät im Überblick

- Genauigkeit 5000 e für den internen Wägepunkt.
- Anzeige selbstleuchtend für Gewicht, 2 Zeilen für Text.
- Bedienungselemente auf der Frontplatte, Funktionstasten.
- IP 65 gekapseltes Edelstahlgehäuse mit EMV Stopfbuchsen.
- PC Tastatur anschließbar (dann nicht mehr IP 65).
- Schnittstelle RS 232 eingebaut für z.B. Drucker, Fernanzeige, Terminal oder Kommunikation.
- Erweiterbar durch Optionen (4 Steckplätze), RAM-Speichererweiterung (2 Sockel).
- Schnittstellen (außer RS 232, analoger Eingang und BCD Ausgang) sind galvanisch getrennt.
- NetzAnschluss für 230 V/ 115 V Wechselstrom (PR5610/X0) bzw. 24 V Gleich-/Wechselstrom (PR5610/X1), Schutzklasse I (Schutzleiter).
- Anschlüsse im Gehäuse sind mittels Klemmenblöcken steckbar (außer Netzkabel).
- Geeignet für Schalttafel-Einbau oder als Wand- oder Tischgerät.

Kalibrierung und Konfiguration erfolgen menügeführt über die Tasten auf der Frontplatte, PC oder Terminal.

- Kalibrierung mit Gewichten oder nach der mV/V-Methode ohne zusätzliche Berechnungen.
- Konfiguration der Schnittstellenkarten, z.B. für Fernanzeige.
- Analogtest für den Analog/Digitalumsetzer.

Kommunikationsprotokolle:	
für die interne RS 232 oder die optionale RS 232/ 485 • EW-Protokoll • Fernanzeige • Drucker, Drucker für eichpflichtigen Ausdruck • JBUS/MODBUS (Slave) • DUST 3964R • Modem • xBPI (Sartorius-Waage) • 2-wire * (nur für IEC 61131 Anwenderprogramme)	Feldbus Slave mit Option PR1721/xx • Profibus-DP • Interbus-S • Device-Net

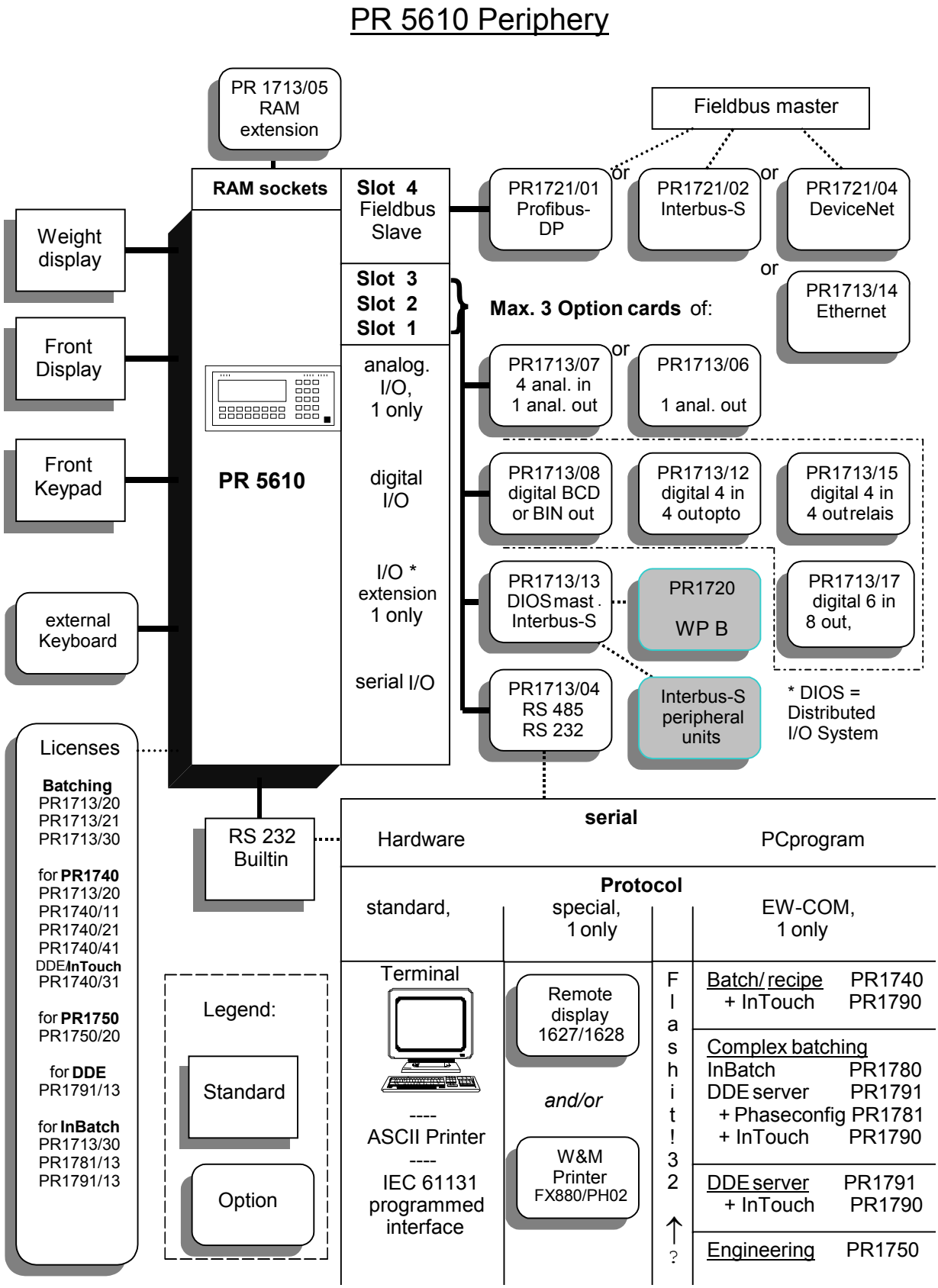
* Rel. 03.16.03 erforderlich

Ausbaubar durch Lizenzen

- Lizenzen werden über eine Lizenznummer aktiviert, die mit der Platinennummer des Gerätes verknüpft ist.

PR1750 steht auf der CD "Complementary SW-TOOL-BOX" zur Verfügung, Updates sind im Internet verfügbar.
PR1750 kann kostenlos ohne Lizenz verwendet werden für:
bis zu 64 Zeilen AWL-Code (Anweisungsliste)
nur eine Task in der PLC-Ressource möglich
Operating und Recipe Ressource sind nicht programmierbar

2.2 Optionen


PR 5610 Periphery
PR 1713/05 RAM extension
RAM sockets
PR 5610
Weight display
Front Display
Front Keypad
external Keyboard
Licenses
Batching
PR1713/20
PR1713/21
PR1713/30
for PR1740
PR1713/20
PR1740/11
PR1740/21
PR1740/41
DDE/InTouch
PR1740/31
for PR1750
PR1750/20
for DDE
PR1791/13
for InBatch
PR1713/30
PR1781/13
PR1791/13
RS 232 Builtin
Slot 4 Fieldbus Slave
Slot 3
Slot 2
Slot 1
analog. I/O, 1 only
digital I/O
I/O * extension 1 only
serial I/O
Fieldbus master
PR1721/01 Profibus-DP
PR1721/02 Interbus-S
PR1721/04 DeviceNet
PR1713/14 Ethernet
Max. 3 Option cards of:
PR1713/07 4 anal. in 1 anal. out
PR1713/06 1 anal. out
PR1713/08 digital BCD or BIN out
PR1713/12 digital 4 in 4 out opto
PR1713/15 digital 4 in 4 out relais
PR1713/13 DIOS mast. Interbus-S
PR1720 WP B
PR1713/17 digital 6 in 8 out,
PR1713/04 RS 485 RS 232
Interbus-S peripheral units
* DIOS = Distributed I/O System
serial
Hardware
PCprogram
Protocol
standard,
special, 1 only
EW-COM, 1 only
Terminal
ASCII Printer
IEC 61131 programmed interface
Remote display 1627/1628
and/or
W&M Printer FX880/PH02
Flash!32
Batch/ recipe PR1740
+ InTouch PR1790
Complex batching
InBatch PR1780
DDE server PR1791
+ Phaseconfig PR1781
+ InTouch PR1790
DDE server PR1791
+ InTouch PR1790
Engineering PR1750
Legend:
Standard
Option

2.2.1 Programmerweiterung (Option)

Folgende Lizenzen können in den Controller PR5610 eingegeben werden:

Typ	Funktion
PR1713/20	Dosierfunktion mit 1 Rezept, bis zu 255 Komponenten
PR1713/21	Dosierfunktion mit mehreren Rezepten bis je 255 Komponenten
PR1713/30	Standard batching phases, InBatch (< 256 I/Os)
PR1713/31	Open communication
PR1713/32	S88 phase batching
PR1713/SM	SMS messaging
PR1713/AL	Alibi Memory (W&M)
PR1740/11	Rezepturmanagement und Komponentenverwaltung
PR1740/21	Produktionsplan und Verbrauchs- und Vorratskontrolle
PR1740/31	DDE-Zugriff, z.B. für InTouch
PR1740/41	PR1740 Fernbedienung durch ein Terminal
PR1781/13	Phasenkonfigurator
PR1791/13	DDE/OPC Server Kommunikation
PR1792/20	OPC database access

Beispiele für PR5610 Applikationslizenzen:

Nummer	Funktion
102	PR5610/40 Flow Controller
104	PR5610/50 Fill Controller
105	PR5610/10 Truck scale
106	PR5610/70 Bulk Controller
107	PR5610/00 Pro Controller
109	PR5610/60 Mix Controller

Weitere Software-Lizenzen:

Typ	Funktion
PR1750/00	Programmierungstool auf CD (OEM)
PR1750/10	Programmierungstool (Instrument)
PR1790/01	InTouch (< 256 I/Os)

Einzelheiten zu den Produkten siehe entsprechendes Handbuch.

2.2.2 Steckkarten und Module (Optionen)

Auf der Hauptplatine (Board 1) kann PR5610 bis zu 3 Steckkarten aufnehmen.

Produkt	Funktion
PR1713/04 1 serielle Schnittstelle RS 232 und 1 serielle Schnittstelle RS 485/ RS 422.	Die RS 485 serielle Schnittstelle muss vor dem Einbau durch DIL-Schalter auf der Schnittstellenkarte konfiguriert werden! Protokolle konfigurierbar durch Software Setup.
PR1713/06 1 Analogausgang, galvanisch getrennt, (nur 1 Karte /06 oder /07)	Konfiguration und Abgleich der Ausgangspegel mit Software-korrektur. Signalausgang analog 16 Bits, 20 000 Teile, 0/4 - 20 mA, 0/2...10 V mit externem Widerstand.
PR1713/07 1 Analogausgang, 4 Analogeingänge, (nur 1 Karte /06 oder /07)	Ausgang: siehe PR1713/06. Eingang: 4 Kanäle mit gemeinsamer Masse, Auflösung 3000 d.
PR1713/08 BCD Ausgang	5 Dekaden dezimal oder 3 Byte binär (mit Applikationsprogramm)
PR1713/12 4 Opto-Eingänge und 4 Opto-Ausgänge	Durch Optokoppler galvanisch getrennte digitale Schnittstellen. Eingänge und Ausgänge passiv. Konfigurierbar durch Software Setup.
PR1713/13 DIOS Master, digitales I/O-System zum Anschluss von PR1720 als 2. Wägepunkt und als Busschnittstelle für max. 256 zusätzliche dig. I/O, (nur 1 Karte)	Masterfunktion auf Basis Interbus-S Standard zum Steuern von digitalen I/Os. Ein PR1720 kann als 2. Wägepunkt an der DIOS-Karte laufen. Automatische Erkennung der angeschlossenen Module. Die maximal mögliche Zahl an Ports ist auf 256 Bits bzw. 4 Module begrenzt. Die Karte hat integrierte Abschlusswiderstände.
PR1713/15 4 Opto-Eingänge und 4 Relais-Ausgänge	ähnlich zu PR1713/12, aber konfigurierbare Relais-Ausgänge.
PR1713/17 6 Opto-Eingänge und 8 Opto-Ausgänge	Durch Optokoppler getrennte digitale Schnittstellen. Die Eingangsgruppe hat ein gemeinsames Minuspotential, das von dem gemeinsamen Minuspotential der Ausgangsgruppe getrennt ist.

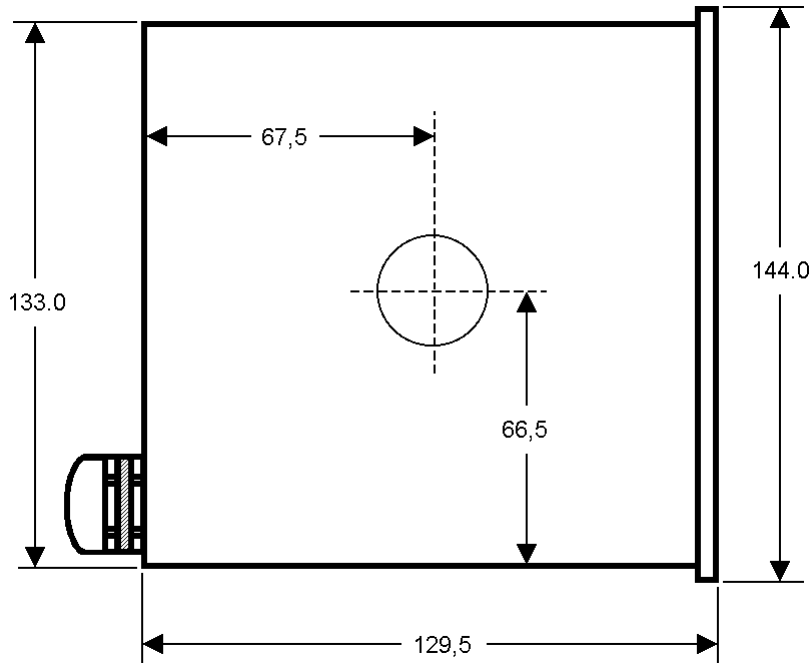
Auf der Digitalplatine (Board 2) können folgende Optionen nachgerüstet werden:

Produkt	Funktion
PR1713/05 RAM-Speichererweiterung	Die Speichererweiterung wird erkannt nach Einbau und Kaltstart.
PR1713/14 Ethernet	Karte für 10Mbit/sec Netzwerk (z.B. mit PR1740)
PR1721 Feldbus-Schnittstelle Anschlusseinheit max. Übertragungsrate 12 Mbits/sec	• PR1721/11 Profibus-DP (Slave) • PR1721/12 Interbus-S (Slave) • PR1721/14 DeviceNet (Slave)

Einzelheiten zu den Produkten siehe Kapitel 3.4 Optionen.

2.3 Gehäuse

Das Gerät hat ein multifunktionales Gehäuse in Edelstahl (288x144x130 mm) in IP 65 Ausführung. Es kann als Tisch-, Wand- oder Panelversion eingesetzt werden. Das Gehäuse ist nach vorne zu öffnen. Die Tastatur, die Anzeige sowie die Platine 2 bilden mit der Front eine Einheit. Der Rahmen der Frontplatte ist 5 mm dick und wird durch 8 Schrauben gehalten. Ein rechteckiger Ausschnitt (278 mm x 134 mm) ist für den Schalttafeleinbau erforderlich.

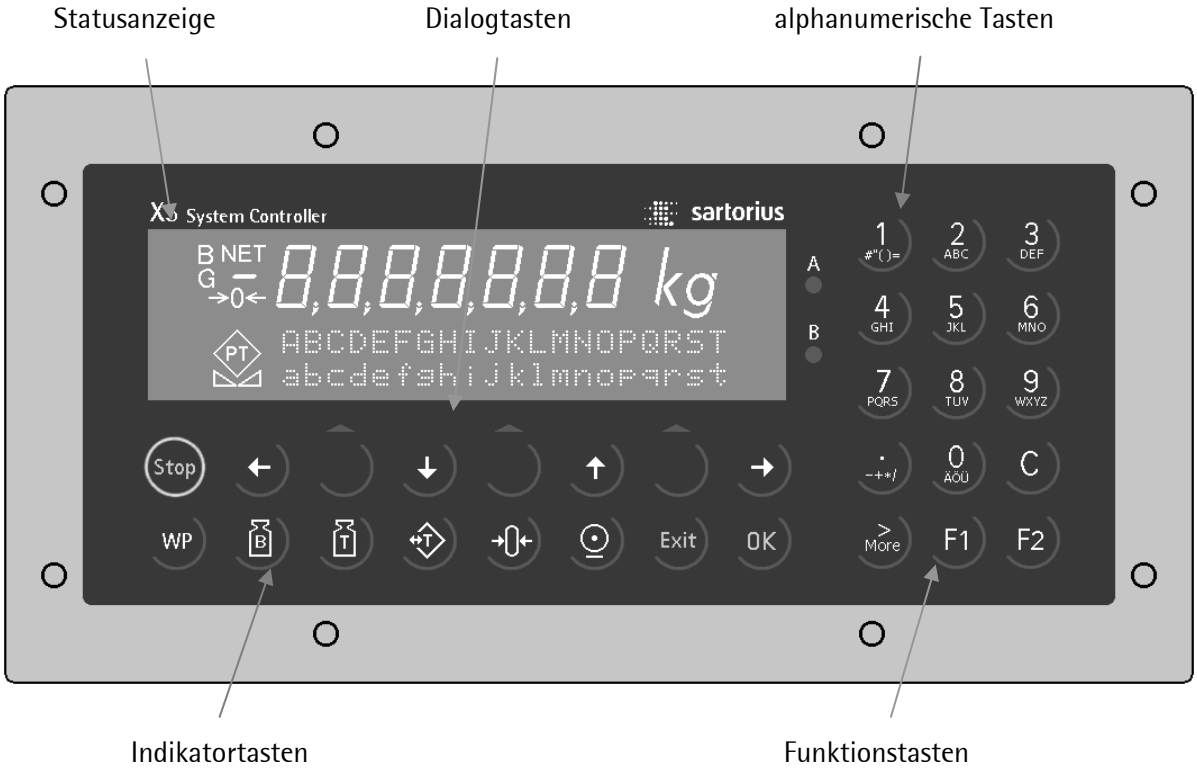


Die Kabeleinführungen erfolgen über 9 EMV-Stopfbuchsen (Messing vernickelt) auf der Rückseite des Gehäuses. Nicht benutzte Kabeleinführungen sind mit Blindstopfen zu verschließen (IP 65!). Bis auf die externe Tastatur werden alle Anschlüsse über interne Schraub-Steckverbinder hergestellt. Die Stopfbuchsen für NetzAnschluss, LC-Anschluss und Builtin sind immer vorhanden. Die restlichen Stopfbuchsen teilen sich wie folgt auf: 2x für die Feldbusoption und je 1x für die drei Optionen. Für den Anschluss der Optionen sind drei identisch belegte 16-polige Steckerblöcke (mit 2 Klemmenreihen je 8 Klemmen) vorhanden. Die PR1721/xx Module haben Schraubklemmen. Die Buchse für eine externe PC-Tastatur mit DIN-Stecker ist von der Geräterückseite zugänglich

Achtung: Bei angesteckter PC-Tastatur entspricht das Gerät nicht mehr IP 65!

2.4 Anzeige- und Bedienelemente

2.4.1 Anzeige



Auf der **Gewichtsanzeige** können 7-stellige Gewichtswerte mit Dezimalpunkt angezeigt werden. Als Gewichtseinheit sind t, kg, g bzw. lbs möglich. Zusätzlich zu dem numerischen Gewichtswert stehen auf der Anzeige zwei Textzeilen für den Bedienerdialog zur Verfügung. Die übrigen Anzeigesymbole sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Status-anzeige	Beschreibung
B G	Bruttogewichtsanzeige **Brutto=Netto -+ Tara** (G ist nur im NTEP-Modus aktiv)
NET	Nettogewichtsanzeige
T	Das gespeicherte Taragewicht wird angezeigt. Beim Tarieren wird das aktuelle Gewicht gespeichert und das Nettogewicht auf Null gesetzt.

Status-anzeige	Beschreibung
→0←	Der Gewichtswert liegt innerhalb +/- ¼ d.
◺◿	Stillstand des Gewichtswertes
◇	Dosiervorgang läuft
✳◇	Blinken zeigt Alarm oder Handkomponente an.

2.4.2 Fronttasten

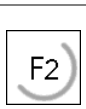
Der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Symbole auf den Fronttasten zu entnehmen:

Funktions-tasten	Beschreibung
	Beim Drücken dieser Taste wird das Bruttogewicht angezeigt (*B – Brutto*).
	Beim Drücken dieser Taste wird das Taragewicht angezeigt.
	Tarieren und Enttarieren. Der aktuelle Bruttowert wird im Taraspeicher abgelegt, sofern: - Gewichtsstillstand - Anzeige nicht in Fehlerstatus

Funktions-tasten	Beschreibung
	Ausdruck Start
	Auswahltaste zum Wechseln zwischen Wägepunkt A und B.
	Bruttogewicht nullsetzen, sofern: - Stillstand - Gewicht im Nullstellbereich - nicht tariert - Dosieren nicht aktiv

Menü-tasten	Beschreibung
	Ausstieg aus dem aktuellen Menü, Betrieb auf nächsthöherer Ebene fortsetzen
	Softkey: Funktion auswählen
	Menüfunktionen rückwärts durchlaufen
	Menüfunktionen vorwärts durchlaufen
	Zugang zu den weiteren Menüoptionen, die durch den Doppelpfeil indiziert werden.

Menü-tasten	Beschreibung
	Beim Editieren Cursor nach links / Auswahl
	Beim Editieren Cursor nach rechts /Auswahl
	Eingabe / Bestätigen
	Backspace / Löschen

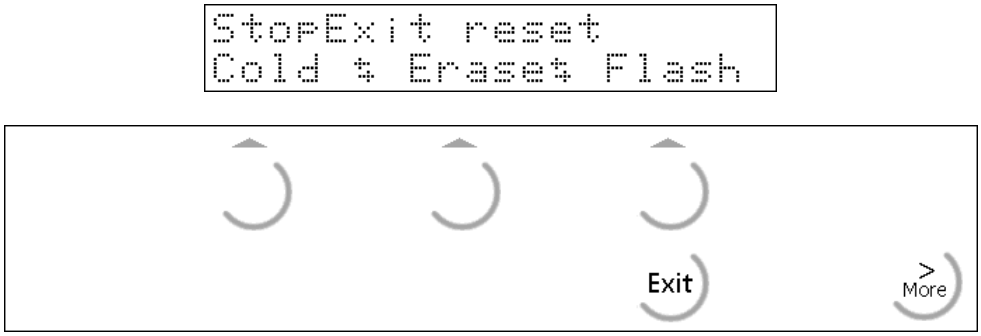
Funktions-tasten	Beschreibung
	Stoppt den Dosiervorgang
	Programmierbare Funktionstaste
	Programmierbare Funktionstaste

Alphanumerische Tasten

2.4.3 Bedienkonzept

2.4.3.1 Bedienung über Softkeys

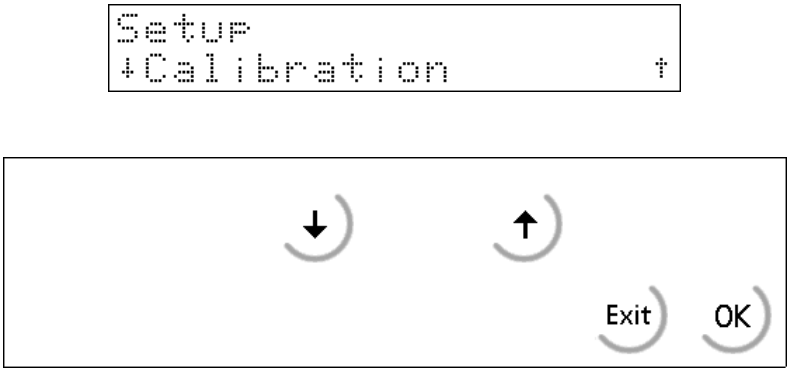
Die Bedienung erfolgt menügeführt. Zu diesem Zweck verfügt das Gerät über eine Softkey-Funktionalität. Die drei Softkeys mit dem Pfeil nach oben unterhalb der Anzeige haben die in der unteren Textzeile beschriebene Funktion. Bei der Beschreibung von Bedienungsabläufen mit der Benutzung von Softkeys im Abschnitt 4 wird das Softkey-Symbol nicht aufgeführt, sondern nur die gewählte Softkey-Funktion in eckige Klammern gesetzt.



Können mehr als drei Funktionen ausgewählt werden, zeigt der Doppelpfeil an, daß mit der Taste weitere angezeigt und aufgerufen werden können.

Ein Menü kann mit verlassen werden. Nach Drücken dieser Taste wird der Betrieb auf der nächsthöheren Ebene fortgesetzt.

2.4.3.2 Auswahl über die Rolltasten



Mit der Taste Pfeil nach unten kann man vorwärts, mit der Taste Pfeil nach oben rückwärts durch das Menü gehen.

Mit der Taste wird das Menü verlassen und der Betrieb auf der nächsthöheren Ebene fortgesetzt.

2.4.3.3 Eingabe von alphanumerischen Zeichen

Im alphanumerischen Anzeigemode blinkt ein Cursor im Eingabefeld. In diesen Modus gelangt man durch Drücken einer alphanumerischen Taste.

Den alphanumerischen Tasten sind jeweils mehrere Zeichen zugeordnet. Durch einmaliges Drücken wird das jeweilige erste Zeichen, z.B. 'A', in der Cursorposition angezeigt. Nach zweimaligem Drücken wird 'B' in der Cursorposition angezeigt und nach dreimaligem Drücken wird 'C' angezeigt. Nach dem letzten möglichen Zeichen wird wieder das erste angezeigt.

Durch Drücken einer anderen Zeichentaste oder der rechten Pfeiltaste → wird die Eingabe eines Zeichens abgeschlossen. Mit der Taste Pfeil nach links ← geht man zum vorigen Zeichen zurück. Durch Drücken der Löschtaste C wird das Zeichen aus der Anzeige entfernt.
Brauchen für eine Eingabe nur numerische Werte eingegeben zu werden, sind keine Buchstaben freigegeben. Daher ist die Eingabe von Werten wie 555 durch dreimaliges Drücken der Taste ohne die Pfeiltaste möglich.

Taste	Zeichen	Bemerkung
1 #"()=	# " ( ) = $? ! % 1	
2 ABC	A B C a b c 2	Komma, Dezimalpunkt bzw. Semikolon können mit der Punkttaste . eingegeben werden.
3 DEF	D E F d e f 3	
4 GHI	G H I g h i 4	
5 JKL	J K L j k l 5	
6 MNO	M N O m n o 6	
7 PQRS	P Q R S p q r s 7	Werte mit Vorzeichen werden ebenfalls mit der Punkttaste . eingegeben, und zwar durch einmaliges Drücken für Minus und zweimaliges Drücken für Plus.
8 TUV	T U V t u v 8	
9 WXYZ	W X Y Z w x y z 9	
. -+*/	- + * / : ; _ ' & , < > .	Ein Leerzeichen wird mit der Taste 0 eingegeben
0 ÄÖÜ	Ä Ö Ü ä ö ü ß 0	Jede Eingabe wird mit der Taste OK abgeschlossen.

3 Gerät und Optionen installieren

Vor Beginn der Arbeiten Kapitel 1 durchlesen und alle Hinweise beachten! Weiterer Ablauf:

- Sendungsprüfung: Alle zum Projekt gehörenden Teile auspacken.
- Sicherheitsprüfung: Beschädigungen ?
- Sicherstellung der anlagenseitigen Einbauten nebst Verkabelung, z.B. Netzkabel, abgesicherter NetzAnschluss, Wägezellen, Kabelverbindungskasten, Datenkabel, Konsole/Schrank, etc.
- Die Einbauvorschriften für das Gerät (hinsichtlich Verwendung, Sicherheit, Belüftung, Abdichtung, Fremdeinflüsse) sind zu beachten!

Öffnen des Gerätes:

- Netzspannung kontrollieren, bei Bedarf den Spannungsumschalter entsprechend einstellen. Gegebenenfalls Optionen (Steckkarten, Speichererweiterung) montieren.
- Steckbrücke für interne Batterie schließen.
- Kabel von dem Kabelverbindungskasten bzw. Wägezelle anschließen.
- Bei Bedarf weitere Datenkabel anschließen.
- Netzkabel anschließen.
- Installation prüfen und Gerät schließen.

3.1 Mechanische Vorbereitung

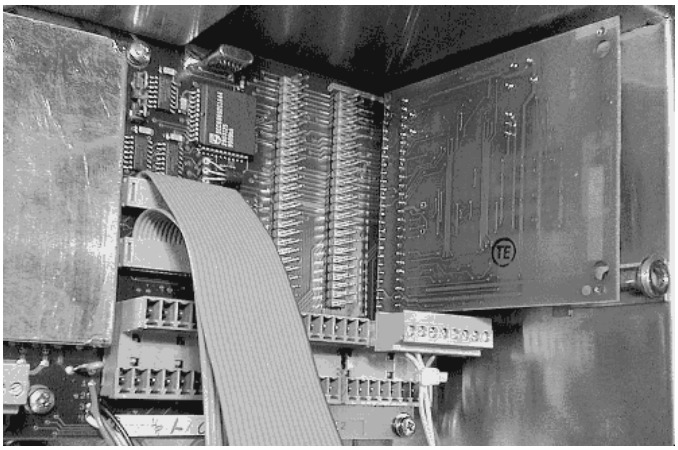
PR5610 als Tischgerät braucht eine ebene, feste Unterlage. Bei Wandmontage muss der Aufstellbügel an der Wand befestigt werden. Bei Schrank- oder Paneleinbau muss ein entsprechender Ausschnitt im Gehäuse angebracht sein. Halten Sie alle Teile, technische Unterlagen und nötiges Werkzeug bereit. Kabel an den Montageort heranführen und befestigen (z.B. mit Kabelbindern). Kabelenden absetzen und abisolieren, Litzen kurz halten.

3.2 Aufbau der Hardware

Die Elektronik ist auf zwei Leiterplatten (Platine 1 und Platine 2) untergebracht, die durch zwei 20-adrige Flachbandkabel und ein 4-adriges Kabel miteinander verbunden sind. Auf Platine 1 sitzen die Stromversorgung, der Analogteil und die Steckplätze 1-3. Auf Platine 2 befinden sich der Prozessor, die Speicherbausteine, die RAM-Speichererweiterungssockel, der Anschluss der Anzeige und der 50-polige Steckplatz 4. Die Anzeigeplatine liegt unterhalb von Platine 2.

3.2.1 Optionen einbauen

Platine 1 hat drei identisch belegte Steckplätze (Doppelreihe, 2*25 Kontakte) für Optionen. Die Bezeichnung der Steckplätze (von links nach rechts) ist Slot 1 ... 3. Die Anschlüsse der Steckkarten gehen in gleicher Weise von jedem Steckplatz auf je zwei 8-polige Klemmenreihen. Bei Applikationspaketen werden die Optionen in fest zugeordnete Steckplätze eingesteckt, die eventuell nicht mehr geändert werden können.
Zur Erkennung der Optionen ist ein Kaltstart erforderlich!
Das Gerät erkennt automatisch eine Veränderung der Konfiguration (z. B. zusätzliche Karte installiert) und fordert zu einem Kaltstart auf.



Options-Steckplatz 3 (rechts außen) und Klemme B (oberer Block) verwendet.

Einbau: Leiterbahnenseite links, Bestückungsseite rechts

Achtung: Stecker exakt über die Stifte positionieren! Beide Stiftreihen korrekt in die Löcher im Stecker einführen.

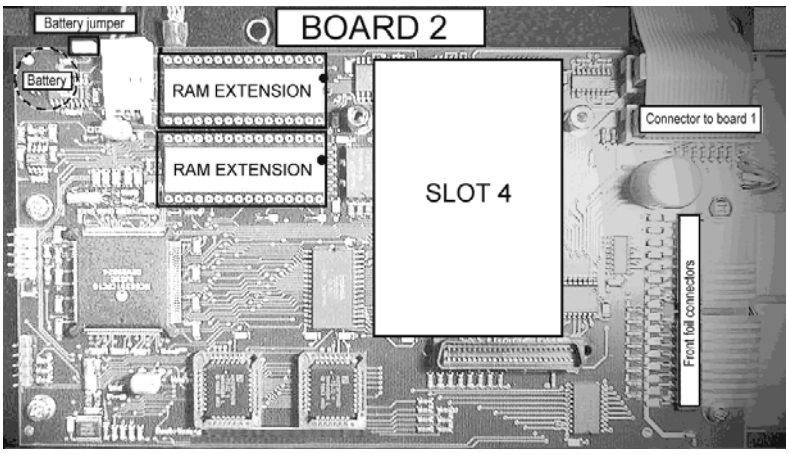
Bei den Steckkartenoptionen finden Sie die Beschreibung der Anschlüsse und, soweit nötig, der Port-Adressen (Liste für jeden Slot) und Anschlussbeispiele.

Die Klemmenreihe B liegt oberhalb der Klemmenreihe A.

Die Klemmen werden mit A1, A2, ... A8 und B1, B2, ... B8 (A1 liegt links außen in Reihe A) bezeichnet.

3.2.2 Digitalteil (Platine 2)

Auf Platine 2 sitzen der Prozessor, die Speicherbausteine, die beiden Sockel für die RAM-Speichererweiterung und der AnzeigenAnschluss.

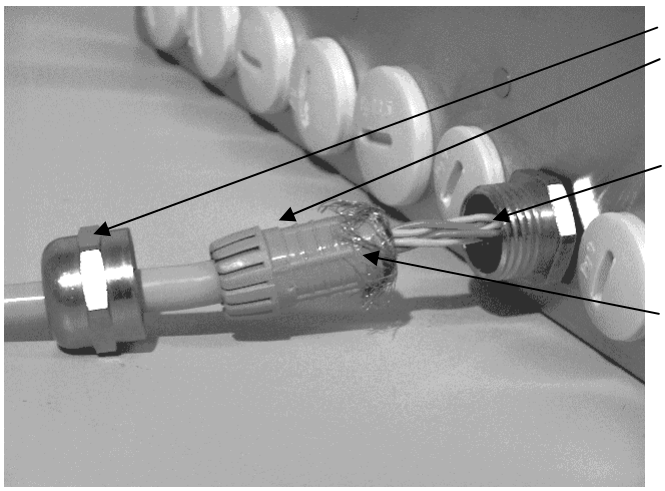


Die Anzeigeplatine befindet sich unterhalb von Platine 2. Oben links befindet sich die Steckbrücke für die Batterie, die Batterie selbst liegt auf der Leiterbahnenseite.
Auf Platine 2 befindet sich außerdem eine 50-polige Steckerleiste, Slot 4.
Nach Einstecken der Optionskarte muss diese mit zwei Schrauben befestigt werden.

3.2.3 Kabeldurchführung und Anschluss

Die Kabel werden in Stopfbuchsen verschraubt, um die Dichtigkeit nach IP 65 zu erhalten. Geeignet sind Kabeldurchmesser von 6...12 mm für PG13.5, 5...10 mm für PG11 und 4...8 mm für PG9. Die Kabeladern werden im Gerät auf die Schraubklemmen aufgelegt. Max. Drahtstärke 2,5 mm^2.
Die Klemmenleisten sitzen unten im Gehäuse, oberhalb der Bohrungen für die EMV-Stopfbuchsen. Außer der NetzAnschlussklemme sind alle Anschlussklemmen steckbar. Die Drähte sollen so kurz wie möglich auf die Klemmen geführt werden. Bei jedem Kabel müssen die Adern mit einem Kabelbinder kurz vor dem Klemmenblock zusammengefaßt werden.

Montage eines Kabels:

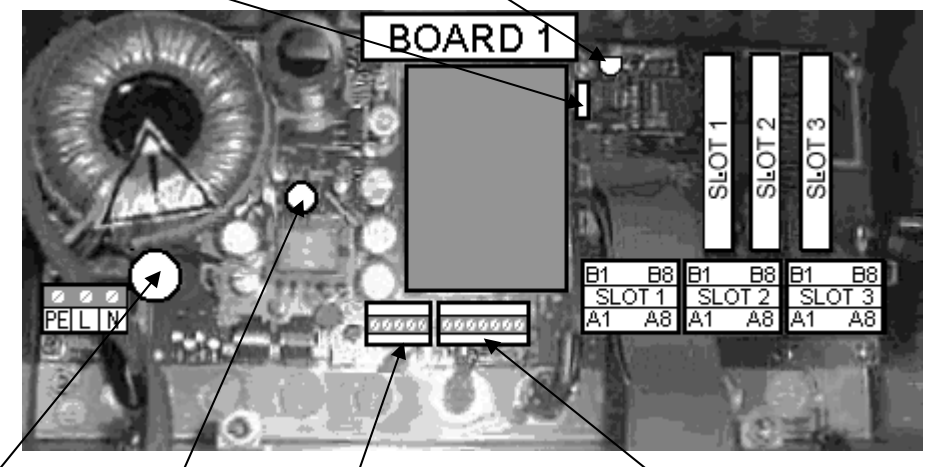


- Überwurf Schraubkappe abschrauben.
- Kappe und Plastikkonus auf Kabel schieben.
- Bestücktes Kabel durch Stopfbuchse führen.
- Kabelschirm über den unteren Teil am Plastikkonus stülpen (ca. 10mm).
- Kabeladern anklemmen.
- PG-Verschraubung festziehen.

Die Kabelschirme müssen in den Metallhülsen der PG-Verschraubung angeschlossen werden.
Schirme nicht in das Gerät führen!

3.3 Anschlussboard (Platine 1)

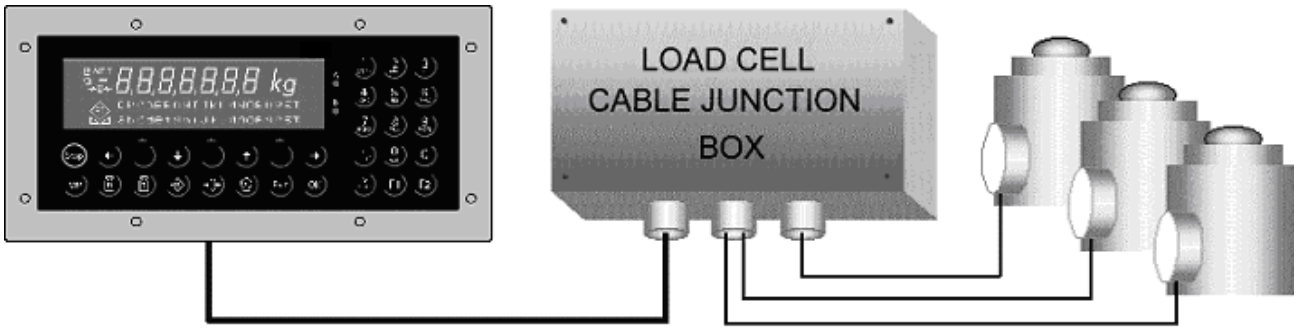
Auf dem Anschlussboard (Platine 1) sitzen die Stromversorgung, der Analogteil und die Steckplätze 1 – 3 für Optionen.
Der Chip mit der einmaligen Boardnummer (SIL-Chip) sieht aus wie ein Transistor und befindet sich neben dem Schalter CAL.

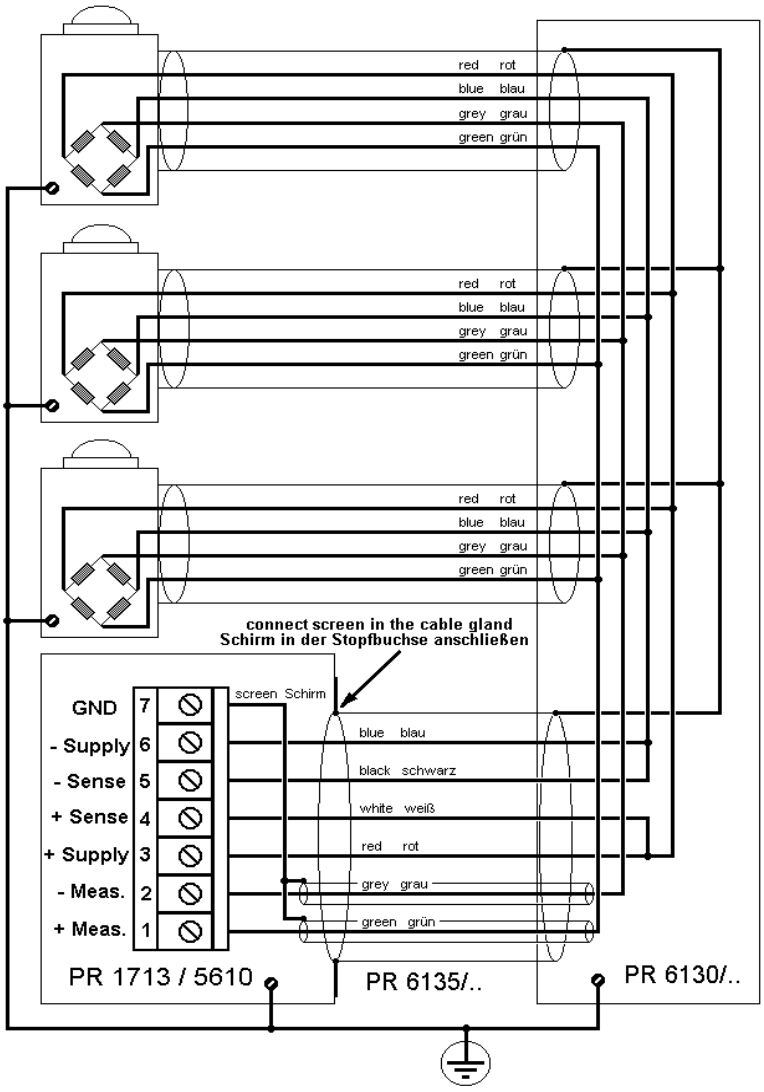


Spannungswahlschalter Sicherung serieller Port Builtin WägezellenAnschluss

3.3.1 Wägezellenkabel / Kabelverbindungskasten

Anschluss von bis zu 8 Wägezellen (600 Ohm) in 6-Leiter-Technik
über Kabelverbindungskasten PR6130/.. mit Kabel PR6135/..





Die hier aufgeführten Kabelfarben gelten für die Sartorius Wägezellen der Serien PR62 . . bzw. für das Verlängerungskabel PR6135.

Bei Einsatz von Sartorius Plattformwaagen oder anderen Wägezellen können die Kabelfarben eine andere Bedeutung haben!
Deshalb ist vor Anschluss die Bedeutung der Kabelfarben aus dem zugehörigen Handbuch / Datenblatt zu entnehmen.

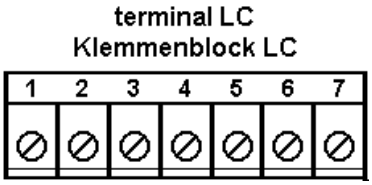
Empfehlung: - Verlegung in Stahlrohr, welches auf Erdpotential liegt
- mindestens 1 m Abstand zu Starkstromleitungen

Speisestromkreis Wägezellen

Lastwiderstand Wägezellenkreis $\geq$ 75 Ohm, z.B. 8 Wägezellen zu je 650 Ohm,
feste Einstellung auf 12 V, abgesichert mit Schmelzsicherung 250 mA T (siehe Kapitel 1.3.10).

Anschluss einer Wägezelle in 4-Leitertechnik:

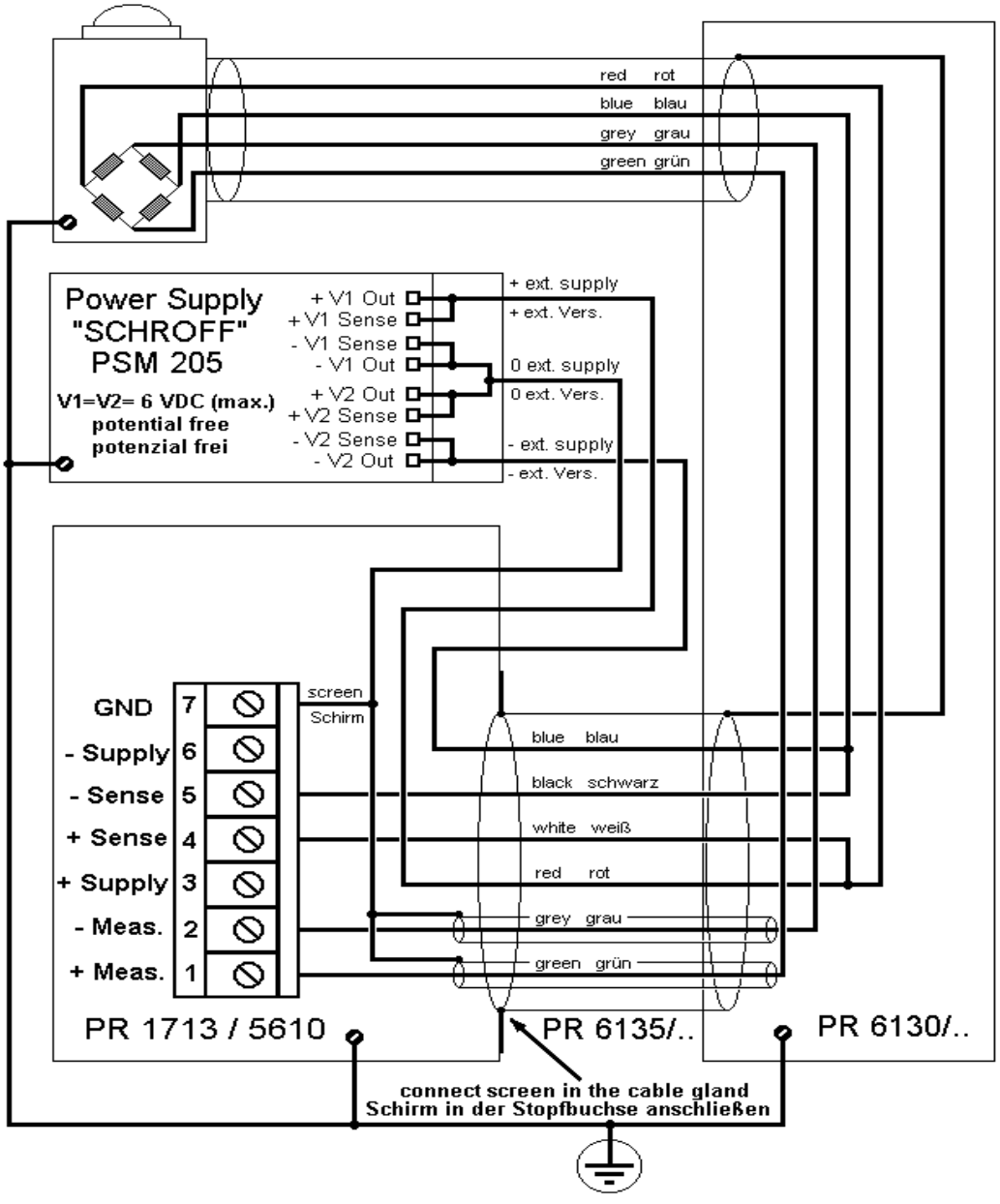
- Brücken von + Supply (3) nach + Sense (4) und von – Supply nach - Sense (5) am Klemmenblock vorsehen.



Klemmenblock LC	Anschluss	Beschreibung
1	+ Meas.	+ Signal / LC output
2	- Meas.	- Signal / LC output
3	+ Supply	+ Speisung / excitation
4	+ Sense	+ Sense
5	- Sense	- Sense
6	- Supply	- Speisung / excitation
7	GND	Schirm / ground

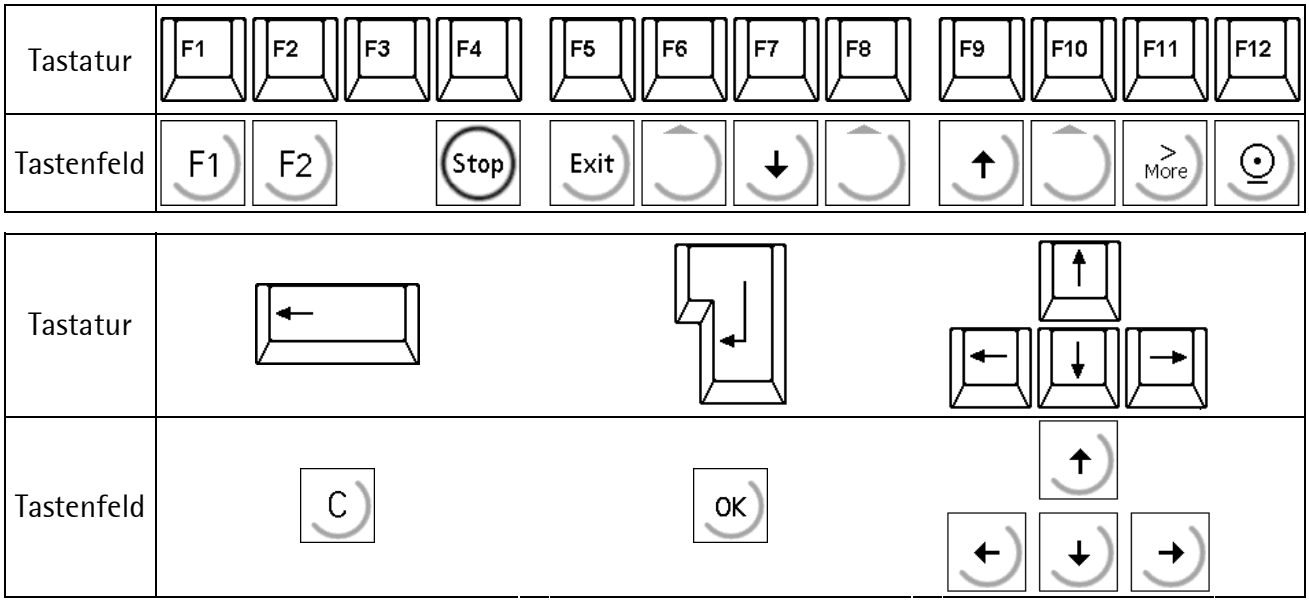
Anschluss von Wägezellen PR6221
Siehe Bedienungsanleitung PR6021/08, -/68.

3.3.1.1 Externe Wägezellen-Spannungsversorgung



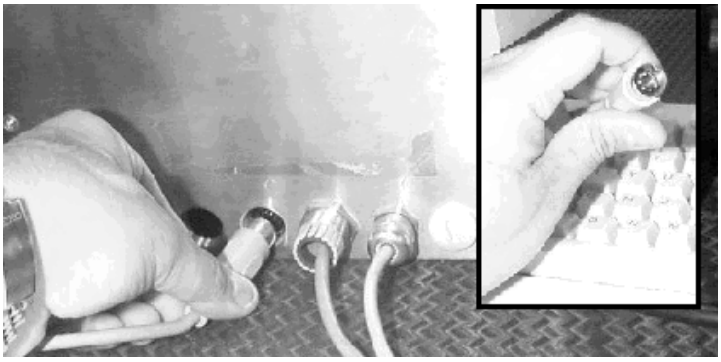
3.3.2 Externe PC Tastatur

Das Gerät hat ein alphanumerisches Tastenfeld und einen Anschluss für eine PC-Tastatur mit DIN-Stecker (auf der Gehäuserückseite). Beide Funktionen sind gleichwertig und sind alternativ einsetzbar.
Wir empfehlen die Tastatur 'Cherry Business Line' G83-6300 (mit AT/DIN Stecker, 35mA Strom).



Im Auslieferzustand ist als externe Tastatur US-Tastatur eingestellt. Soll eine DEUTSCHE Tastatur benutzt werden, ist der Zeichensatz mit [Strg][F2] in DEUTSCH zu ändern. Mit [Strg][F1] kann der Auslieferungszustand (US) wieder hergestellt werden.
Die LEDs der PC Tastatur werden nicht angesteuert.

> Vergewissern Sie sich bitte vor Anschluss der Tastatur, daß die Leistungsaufnahme nicht mehr als **50 mA @ 5 V** beträgt. Ein Multifuse-Element verhindert Überlastung.

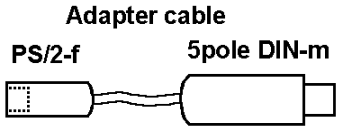


Schraubkappe auf der Rückseite abschrauben und DIN-Kabelstecker der PC-Tastatur anschließen.

Belegung auf dem DIN Stecker

1	KBD Clock
2	KBD Data
3	nc
4	GND
5	+ 5 V

Für Tastaturen mit PS/2 Stecker
Adapterkabel (MINI DIN 6-f auf DIN 5-m) benutzen

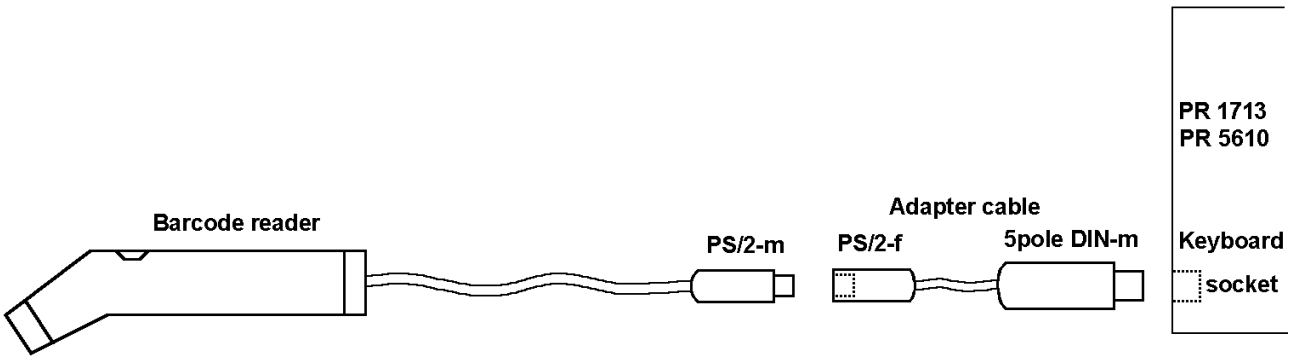


Achtung: Bei angeschlossener externer PC-Tastatur ist Schutzklasse IP 65 nicht mehr möglich!

3.3.3 Barcodeleser

Alternativ zu einer externen Tastatur kann am Normstecker (Gehäuserückseite) ein Barcodeleser angeschlossen werden.

Vergewissern Sie sich bitte vor Anschluss des Lesers, dass die Leistungsaufnahme nicht mehr als **50 mA bei 5 V** beträgt. Ein Multifuse-Element verhindert Überlastung.



Belegung auf dem Normstecker siehe Kapitel 3.3.2.
Am Gerät ist der Zeichensatz für die Tastatur auf US (Auslieferungszustand) einzustellen. Wurde vorher eine DEUTSCHE Tastatur verwendet, stellen Sie vor Anschluss des Lesegerätes bitte mit [Strg][F1] die US-Tastatur wieder ein.

Die Einstellung des Barcodelesers (Tabelle: Opticon OPL 6735 Wedge) erfolgt durch Einscannen der entsprechenden Codes (siehe Handbuch).
Voreingestellte Werte (default) sind in <> dargestellt.

Opticon CPL 6735 wedge	
Linker:	AT wedge
Keyboard layout:	<with keyboard>
Keyboard language:	<US>
Intercharacter delay for wedges:	Delay = 10
Set suffix:	Clear all suffixes
Read mode options:	Single read
Redundancy:	3 times redundant

Es können in Verbindung mit dem PR5610 auch die Barcodeleser Syntech (Cipher 1021G) und Gryphomn (M-100) eingesetzt werden.

Um sichere Lesewerte zu erhalten, empfehlen wir, 3 redundante Lesevorgänge einzustellen.
Zur Bestätigung jedes Lesevorganges über das Tastenfeld muss die automatische CR-Funktion des Lesers ausgeschaltet werden.

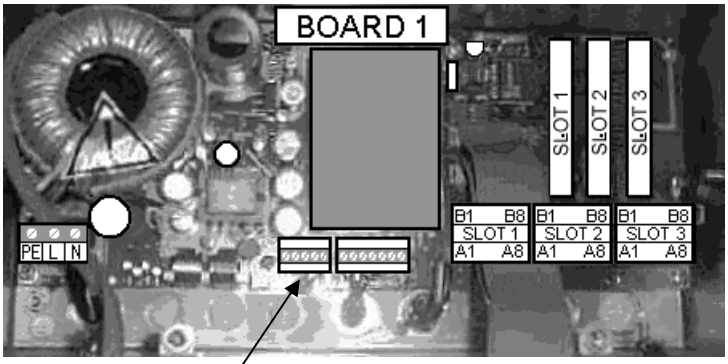
Achtung: Bei Anschluss eines Barcodelesers kann die Schutzklasse IP 65 nicht eingehalten werden!

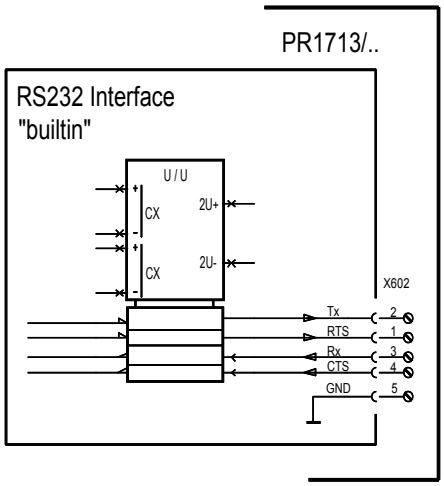
3.3.4 RS 232-Schnittstelle Built-in

Im Gerät ist eine RS 232-Schnittstelle fest eingebaut, die von außen als Builtin zugänglich ist. Wenn ein PC mit Terminalprogramm angeschlossen ist, kann die Schnittstelle zur Kalibrierung und Konfiguration des Gerätes benutzt werden. Die Schnittstelle ist frei verwendbar und kann z.B. zur Datenübertragung für ein Leitsystem, an eine Fernanzeige, einen Drucker oder eine externe Sartorius-Waage (xBPI) konfiguriert werden.

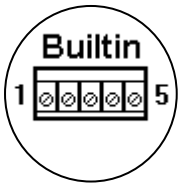
Technische Daten:

Anschlussart:	1-reihige Steckerleiste mit 5 Kontakten	**Anzahl der Kanäle:**	1
Typ:	RS 232 full duplex	**Geschwindigkeit:**	300 bis 115K2 Bit/sec
Datenbit:	7 / 8 Bit	**Parität:**	Keine, ungerade, gerade
Anzahl der Signale:	2 Ausgangssignale (TXD, RTS) 2 Eingangssignale (RXD, CTS)	**Ausgangssignalpegel:**	Logik 1 (high) - 5 ... - 15 V Logik 0 (low) + 5 ... + 15 V
Eingangssignalpegel:	Logik 1 (high) - 3 ... - 15 V Logik 0 (low) + 3 ... + 15 V	**Potentialtrennung:**	keine
Kabeltyp:	paarweise verdrillt, abgeschirmt (z.B. LifYCY 3x2x0,20), 1 Leitungspaar für Masse	**Kabellänge:**	max. 15 m

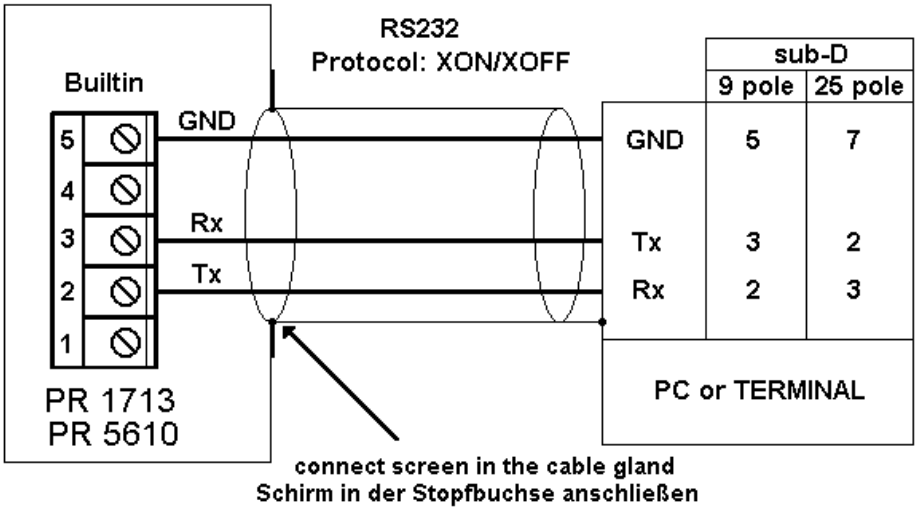




3.3.4.1 PC- bzw TerminalAnschluss



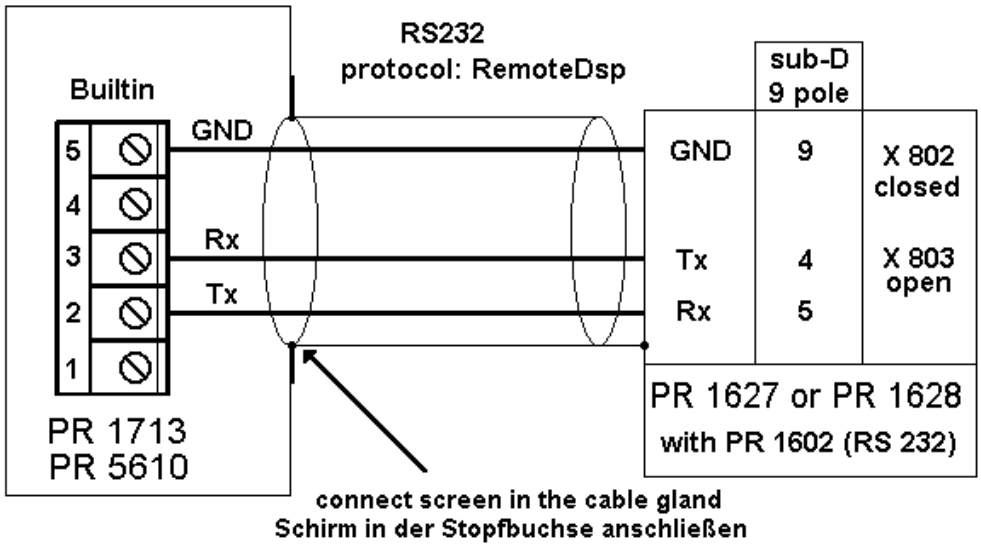
Der Klemmenblock für die Schnittstelle Builtin befindet sich auf Platine 1



Wenn [Operator device at] auf [Builtin RS232] eingestellt ist, braucht am Gerät keine weitere Einstellung vorgenommen zu werden und die Parameter für PC bzw. Terminal sind folgende: 9.600 bits/sec, 8 Datenbit, Parität keine, 1 Stoppbit und XON/XOFF-Protokoll.

3.3.4.2 Anschluss einer Fernanzeige / eines Fernterminals

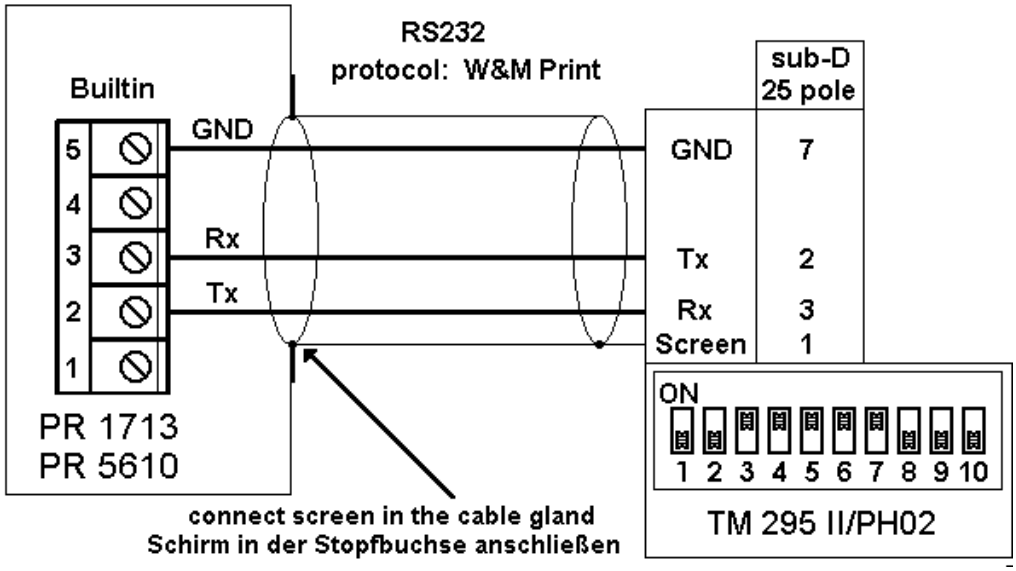
An die RS 232 Schnittstelle Builtin können eine Fernanzeige PR1627 oder ein Fernterminal PR1628 angeschlossen werden.



Hierzu sind in [Serial port setup]-[Builtin RS232]-[Protocol] unter [RemoteDsp] einige Parameter fest eingestellt: Bits-7, Parity-Even, Stopbits-1.
Die [Baudrate] muss auf [4800] eingestellt werden, damit sie mit den Voreinstellungen am PR1627 bzw. PR1628 übereinstimmt.

3.3.4.3 Anschluss eines Belegdruckers

Der Belegdrucker TM 295II/PH02 verfügt über einen speziellen EPROM-Speicherbaustein für **[W&M Print]** Ausdruck.

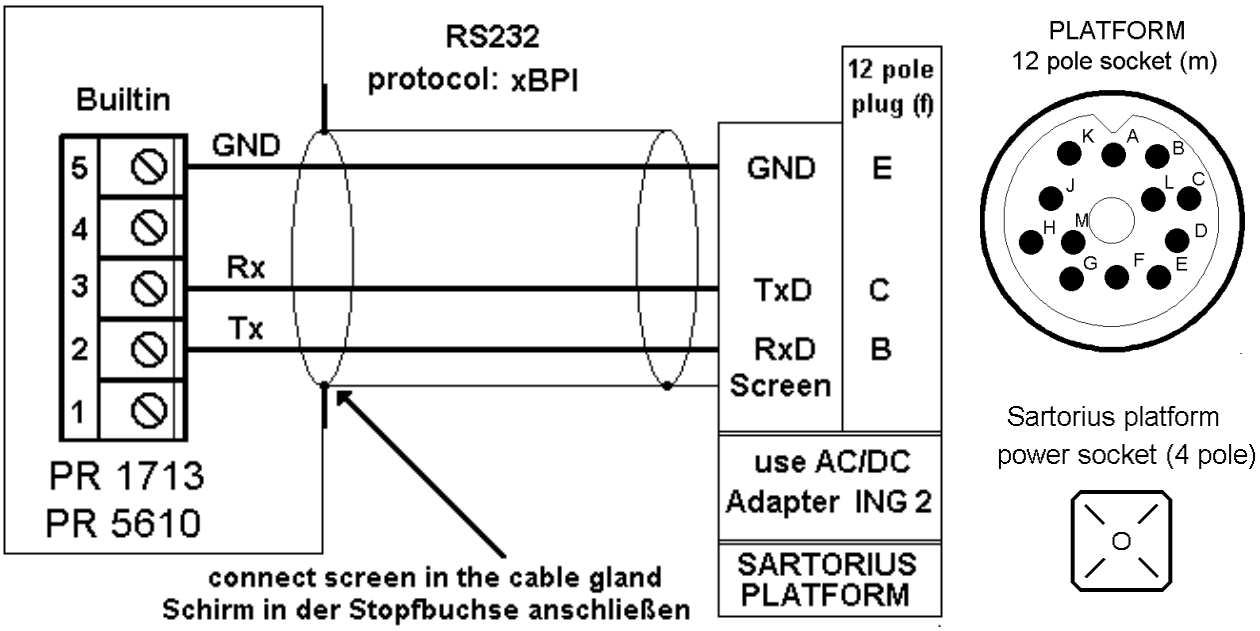


Am Gerät müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden: [Serial port setup]-[Builtin RS232]:[Protocol]-[W&M Print], [Baudrate]-[4800], [Bits]-[7], [Parity]-[Even], [Stopbits]-[1], [Devtype]-[Raw] und [Echo]-[Disabled].

Die Druckerkonfiguration erfolgt über die 10 DIP-Schalter.

3.3.4.4 Anschluss einer xBPI-Wägeplattform über RS232

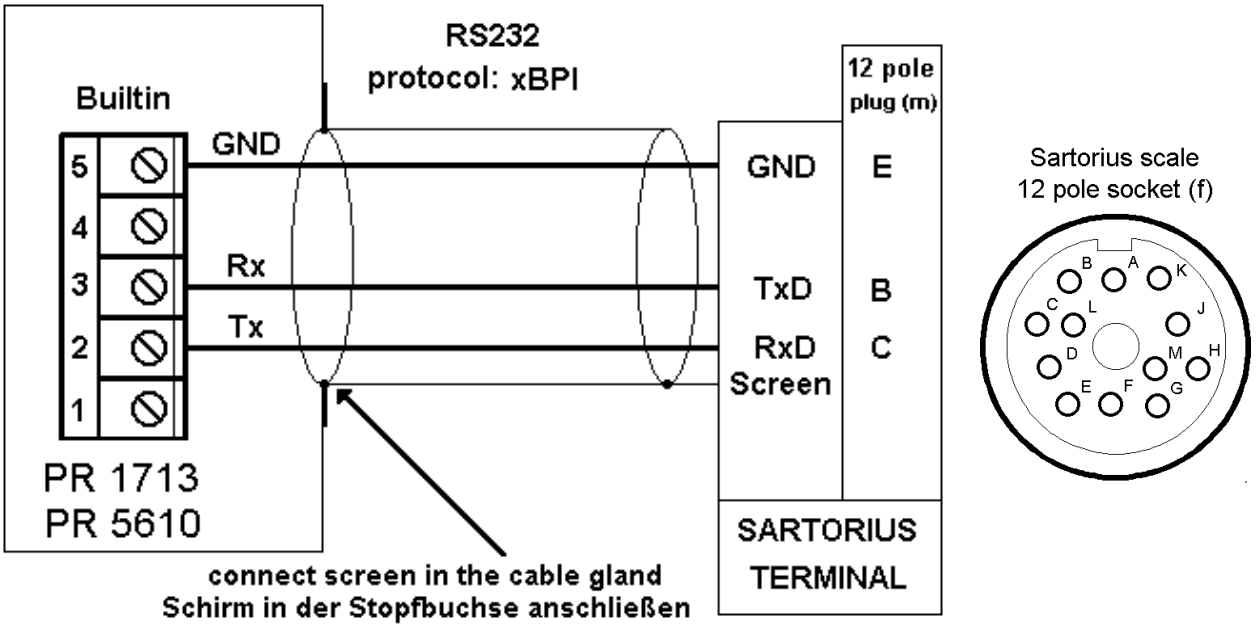
Über die RS 232-Schnittstelle Built-in kann eine Sartorius-Wägeplattform mit xBPI-Protokoll angeschlossen werden.



Ausführliche Angaben siehe Handbuch des Sartorius-Terminals.

3.3.4.5 Anschluss eines xBPI-Terminals über RS232

Über die RS 232-Schnittstelle Built-in kann ein Sartorius-Terminal mit xBPI-Protokoll angeschlossen werden.

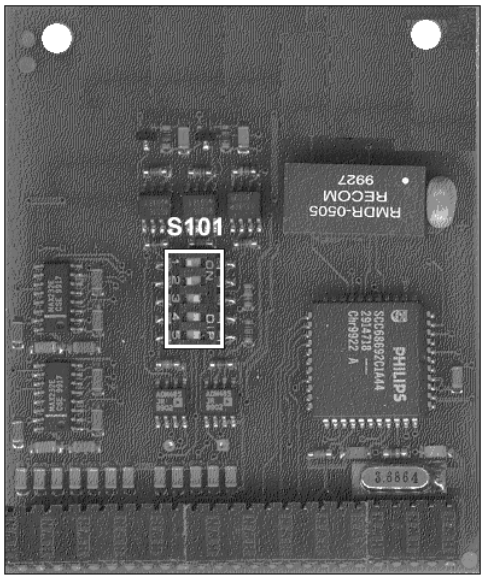


Ausführliche Angaben siehe Handbuch des Sartorius-Terminals.

3.4 Optionen

3.4.1 PR1713/04 Serial I/O

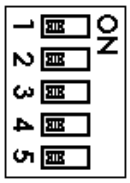
Die Steckkarte enthält 1x RS 232 und 1x RS 485/ 422, wobei nur die RS 485-Schnittstelle galvanisch getrennt ist. Max. 3 Karten PR1713/04 können benutzt werden. Parameter der seriellen Schnittstelle RS 232 und RS 485/422 werden per Software durch Konfiguration eingestellt. Die RS 485/ RS 422 Schnittstelle für serielle Kommunikation muss vor dem Einbau durch DIL-Schalter auf der Schnittstellenkarte konfiguriert werden.



Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm
Gewicht:	33 g

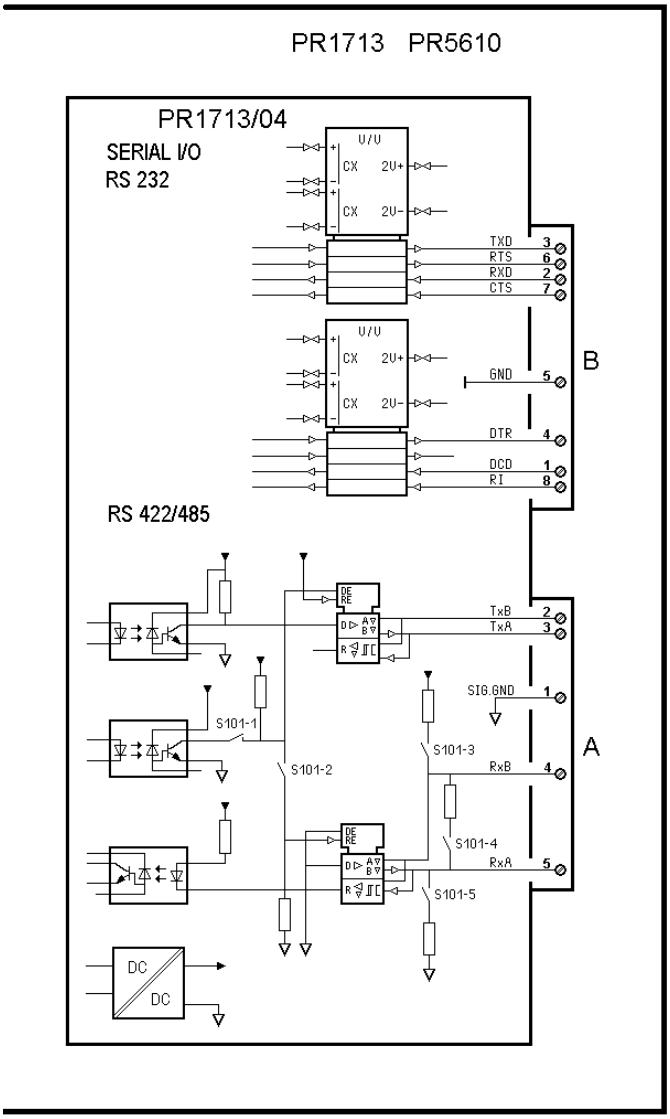
Anschlussart:	2-reihiger 25-poliger Stecker
	Klemmenblock A/B mit 2x8 Schraubklemmen
Anzahl Kanäle:	1 RS 232, 1 RS 422/485
Typ:	voll duplex
Übertragungsrate:	300 bis 19.200 Bit/sec
Signale RS 232:	Ausgang: TXD, RTS, DTR Eingang: RXD, CTS, DCD, RI
Signale RS 422/485:	TxA, RxA, TxB, RxB
Potentialtrennung:	RS 232 keine, RS 422 / 485 ja
Kabellänge:	max. 15m bei RS 232 max. 1000 m bei RS 422 / 485
Kabelart:	paarweise verdrillt, abgeschirmt (z.B. LifYCY 3x2x0,20), 1 Adernpaar für Masse (GND).

Die Konfiguration der Übertragungsprotokolle erfolgt über die Software.

DIP-Schalter S101		Einstellungen für RS 422/ 485	
	1: Tristate enable:	OFF - RS 422	ON - RS 485
	2: Rx:	OFF – ständig freigegeben	ON – gesperrt beim Senden
	3: pull-up Widerstand:	OFF – nicht angeschlossen	ON - (RxB 1k54 +V)
	4: Bus-Abschluss:	OFF – nicht angeschlossen	ON - (RxA 205E RxB)
	5: pull-down Widerstand	OFF – nicht angeschlossen	ON - (RxA 1k54 -V)

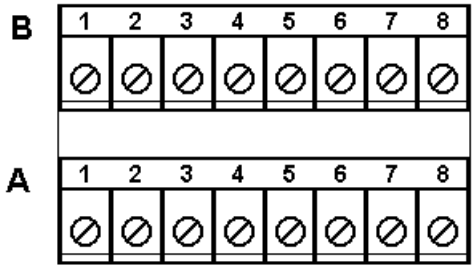
Bitte, entnehmen Sie der Tabelle, welche Schalter für welchen Modus geschlossen (ON) sein müssen.

PR1713/04 S101	Zwei-Draht-System		Vier-Draht-System	
	Punkt zu Punkt	Bus	Punkt zu Punkt	Bus
Master	RS 485 1, 2, 3, 4, 5 = on	RS 485 1, 2, 3, 4, 5 = on	RS 422 4 = on	RS 422 3, 4, 5 = on
Einzelner Slave	RS 485 1, 2 = on	-	RS 422 4 = on	-
Andere Slaves	-	RS 485 1, 2 = on	-	RS 485 1 (default) = on
Letzter Slave	-	RS 485 1, 2, 3, 4, 5 = on	-	RS 485 1, 3, 4, 5 = on



Anschlussbelegung der Klemmenstecker für PR1713/04 (Einbau siehe Kapitel3.2.1)

Die Schnittstellen erhalten logische Namen in der Reihenfolge der in den Slots vorgefundenen Belegung. Die erste Karte wird als TTY1 und TTY2 erkannt, wobei TTY1 die RS 485 und TTY2 die RS 232 Schnittstelle ist. Falls 2 oder 3 Karten PR1713/04 gesteckt werden, erhält die zweite Karte die Namen TTY3 und TTY4 und die dritte Karte die Namen TTY5 und TTY6.

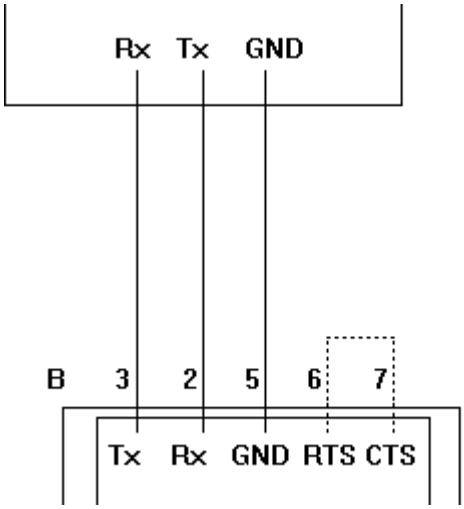


Klemmenblock B obere Reihe	**RS 232**	B1 DCD	B2 RXD	B3 TXD	B4 DTR	B5 Sign. GND	B6 RTS	B7 CTS	B8 RI

Klemmenblock A untere Reihe	**RS485/ 422** Schalter S101 nach Tabelle	A1 Sign. GND	A2 TxB	A3 TxA	A4 RxB	A5 RxA	A6 nc	A7 nc	A8 nc

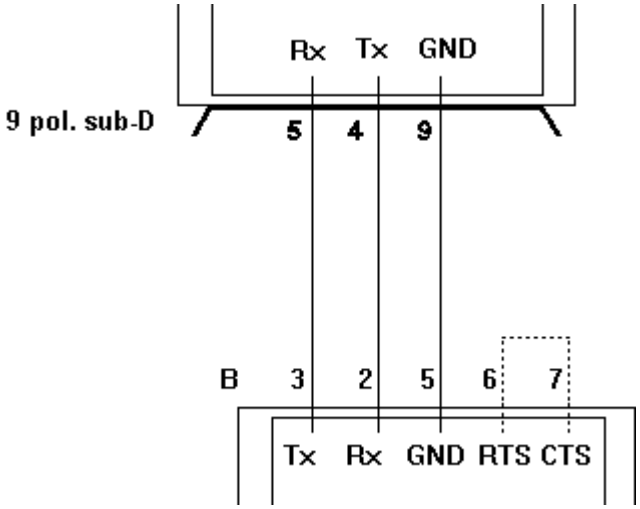
Anschluss an die RS 232 Schnittstelle (alle Protokolle)

Leitsystem/ SPS/ Drucker



PR1713/04

PR1628/00 /24 Fernanzeige

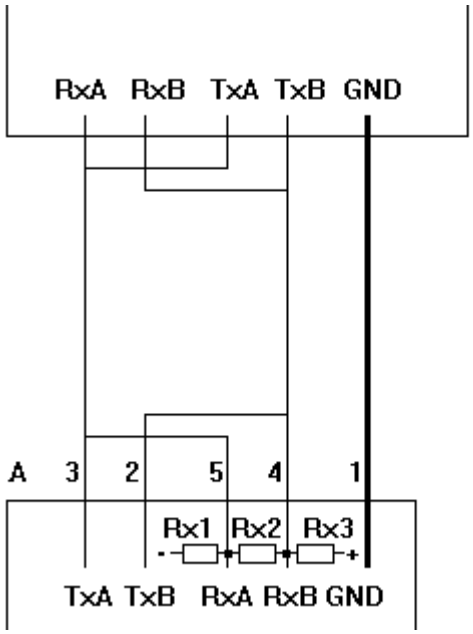


PR1713/04

Bei XON/XOFF Protokoll muss die Steckbrücke RTS-CTS geschlossen sein. Bei Hardware-Handshake: Leitungen entsprechend RTS-CTS mit der Gegenstelle verbinden.

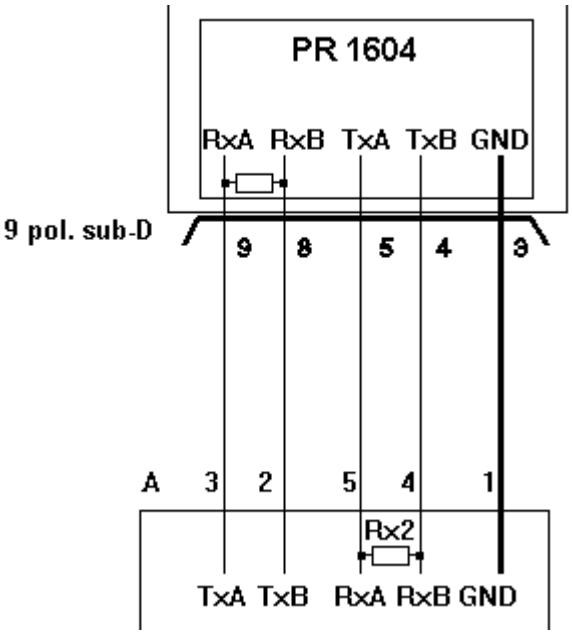
Anschluss an die RS 422/ 485 Schnittstelle (Punkt zu Punkt)

Drucker



PR1713/04

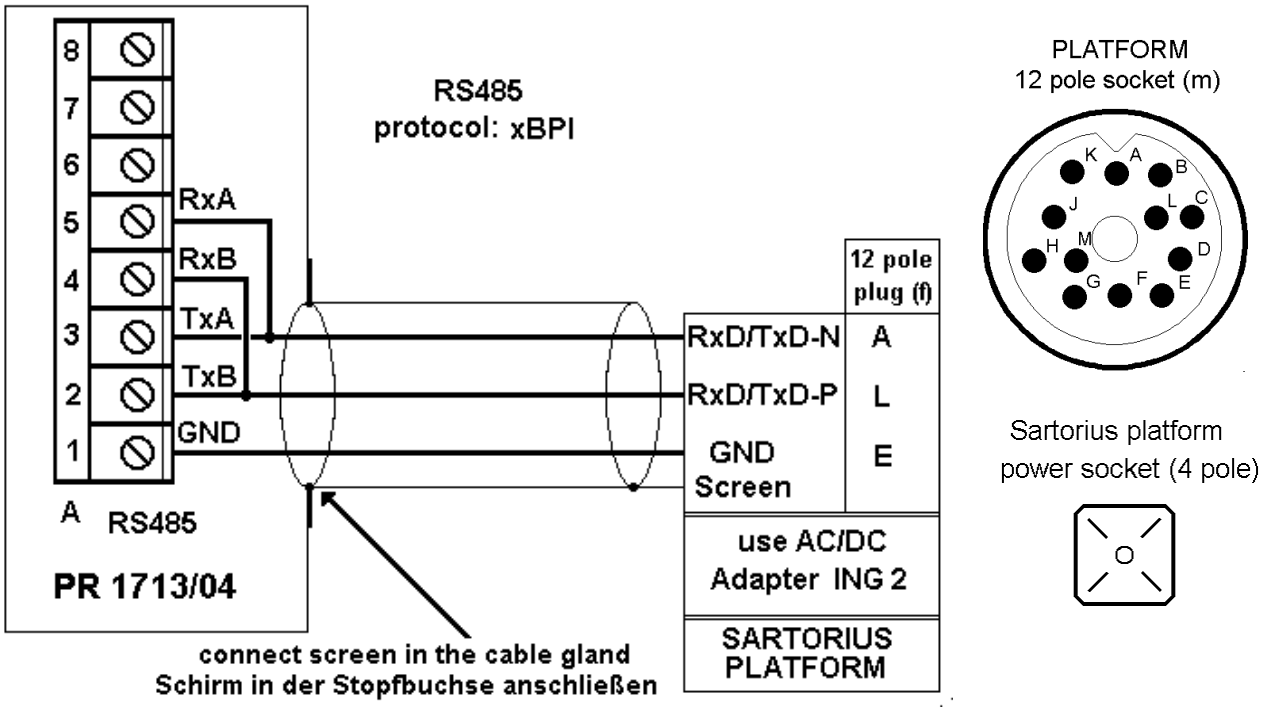
PR1628/00 /24 Fernanzeige



PR1713/04

3.4.1.1 Anschluss einer xBPI Plattformwaage über RS485 Schnittstelle

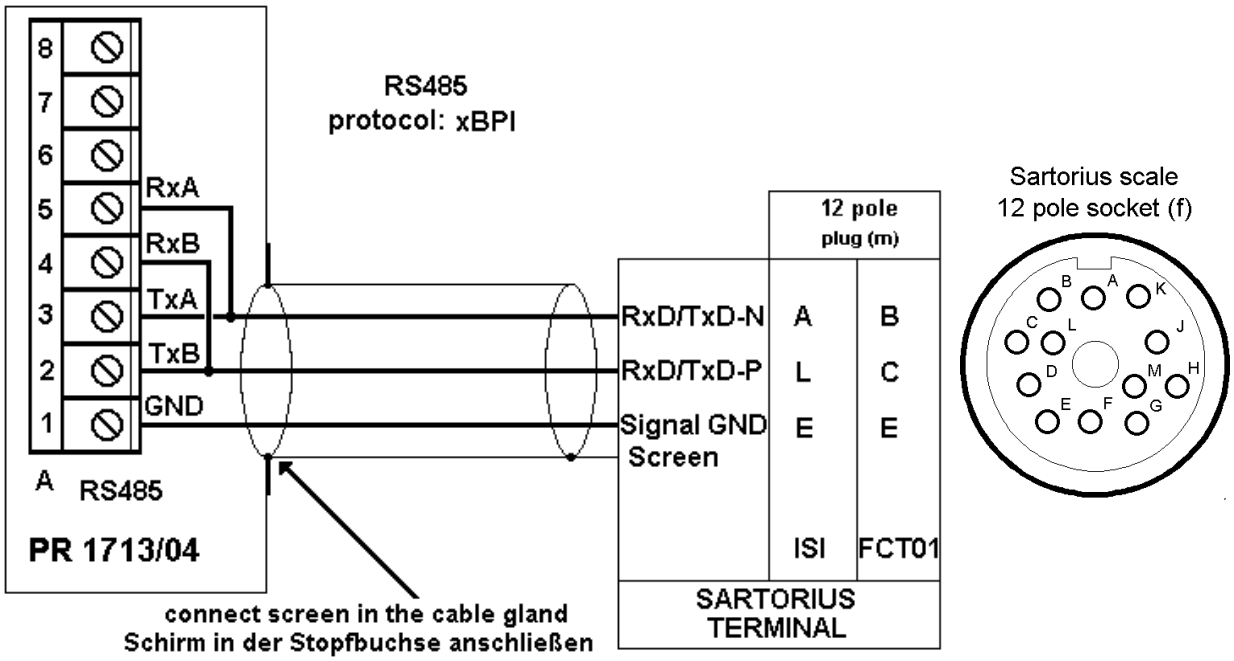
Über die Schnittstelle PR1713/04 RS 485 ist der Anschluss einer Sartorius Plattformwaage mit xBPI-Protokoll möglich.



Ausführliche Angaben siehe Handbuch der Sartorius Plattformwaage.

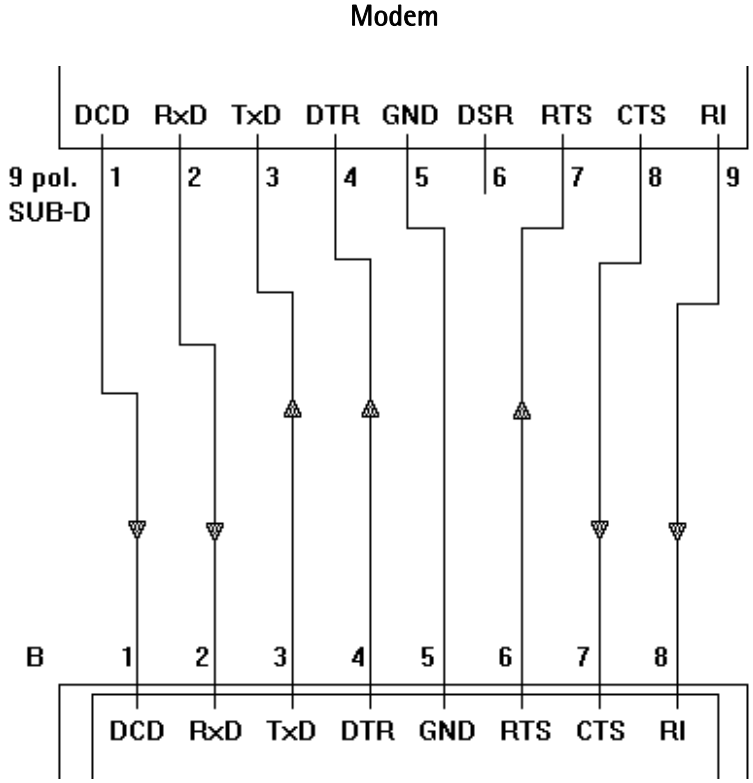
3.4.1.2 xBPI Terminal RS485

Über die RS 485 Schnittstelle PR1713/04 kann ein Sartorius-Terminal mit xBPI-Protokoll angeschlossen werden.



Ausführliche Angaben siehe Handbuch des Sartorius-Terminals.

Anschluss eines Modems an die RS 232 Schnittstelle (asynchrone Datenübertragung)



zeitlicher Ablauf:

Sendeseite:
5610 veranlaßt: DTR einschalten
5610 veranlaßt: RTS einschalten
Modem bestätigt: CTS einschalten
5610 veranlaßt: TxD senden

Empfangsseite:
Modem bestätigt: DCD ist gut
5610 erwartet: RxD empfangen

PR5610 mit PR1713/04

Bei Hardware-Handshake:

Leitungen mit der Gegenstelle verbinden (siehe oben).
Das Modem wird von den Signalen der Schnittstelle PR1713/04 gesteuert (siehe oben).

Bei Software-Handshake:

XON/XOFF-Steuerung muss eingeschaltet sein, die Leitungen RxD, TxD und GND werden 1 : 1 verbunden. Auf beiden Seiten Brücken RTS-CTS und DCD-DTR-DSR oder Brücke RTS-CTS-DSR vorsehen. Bei dieser Betriebsart muss das Modem nach dem Befehl 'at' automatisch mit 'OK' antworten. Jetzt kann man über ein Terminal die Parameter setzen.

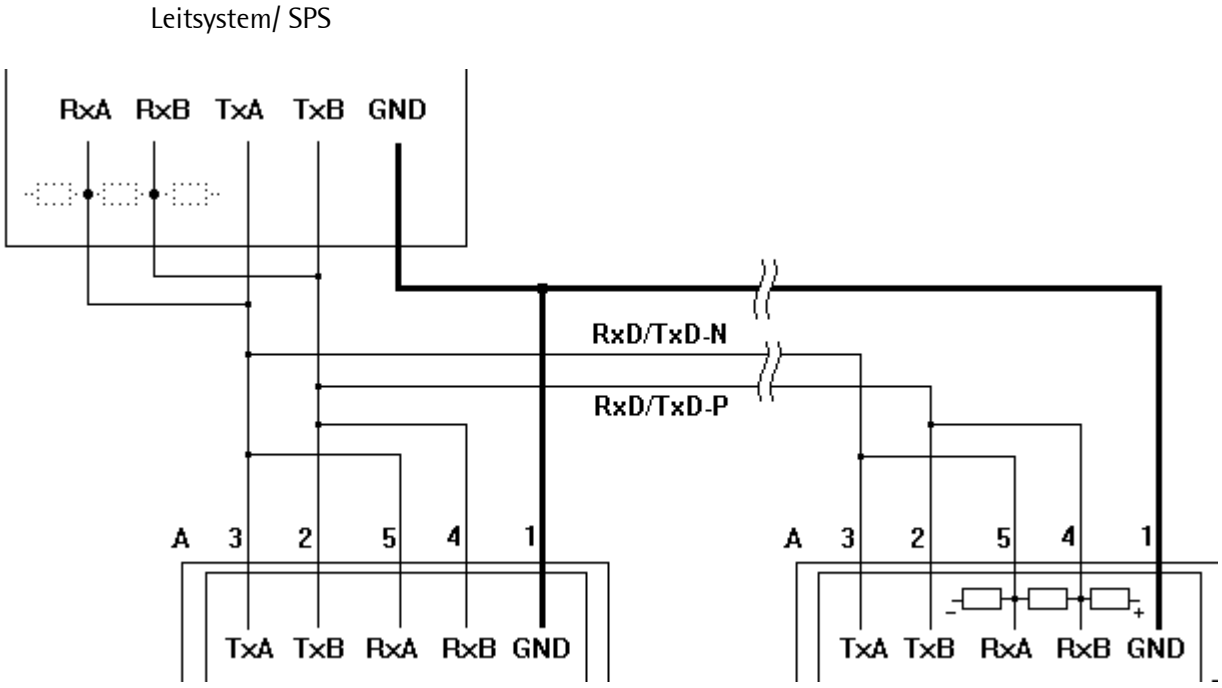
a) *automatische Rufannahme eingeschaltet (auto answer = on)*
Dieser Parameter wird im Register 's0' des Modems gespeichert. Der Befehl ist **ats0=1**.

b) *DCD = on*
Data Carrier Detect ist immer an. Der Befehl ist **at&c0**.

c) *Auflegen, wenn DTR aus ist (hang up on DTR off)*
Das Modem geht in den Befehlszustand, wenn DTR von ein nach aus wechselt. Der Befehl ist **at&d1**. Es kann sein, daß andere Modems als Elsa Microlink 33.6TQV **at&d2** erfordern (auflegen, wenn DTR von ein nach aus geht). Wenn dieser Parameter falsch ist, funktioniert die automatische Rufannahme nicht oder das Modem legt nicht auf.

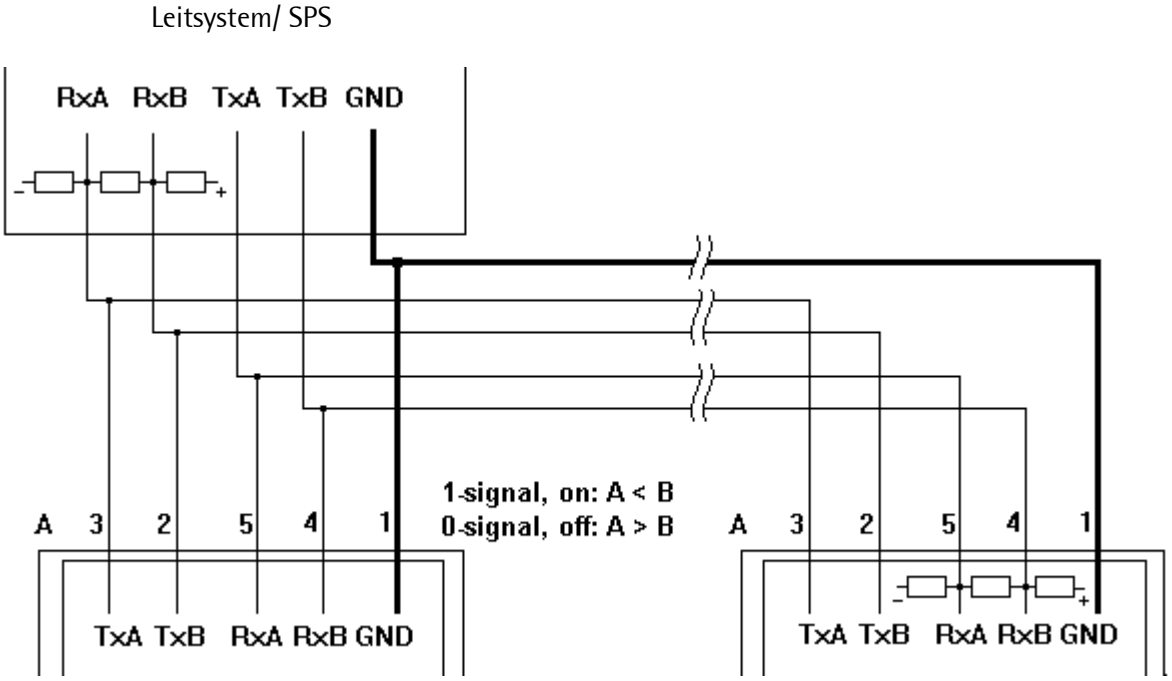
Bei Problemen bitte die richtigen Befehle aus der Bedienungsanleitung des Modems suchen!

Anschluss an einen RS 485-Bus (Zwei-Draht-System)



PR5610, Slave 1 PR5610, letzter Slave

Anschluss an einen RS 485-Bus (Vierdraht-System)

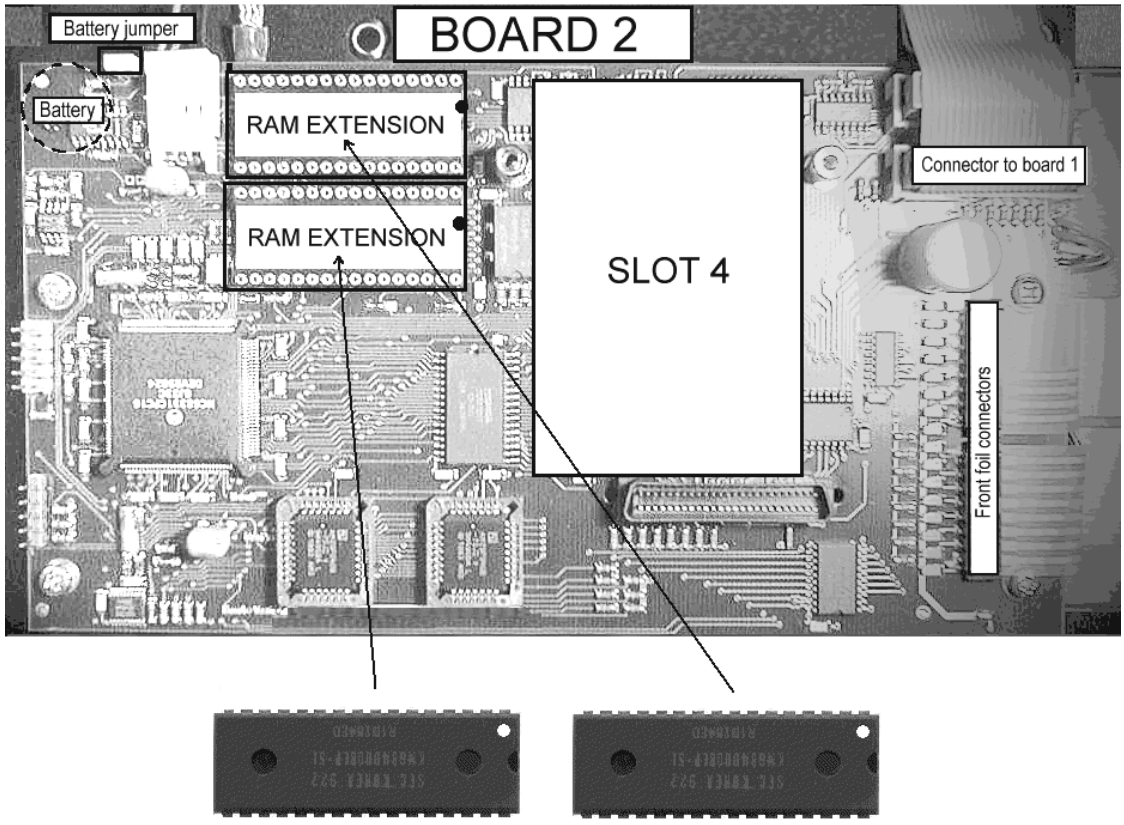


PR5610, Slave 1 PR5610, letzter Slave

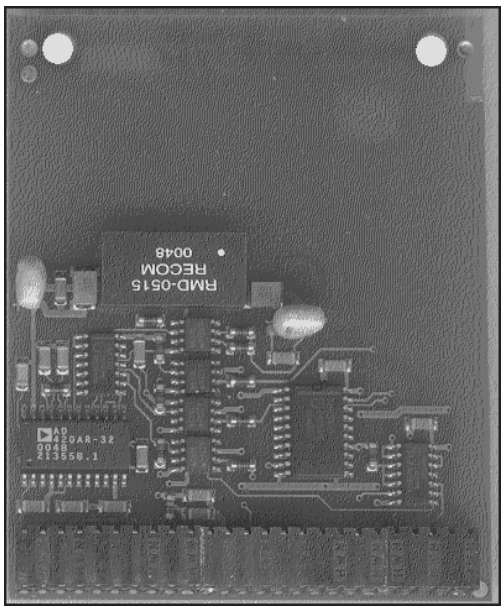
3.4.2 PR1713/05 RAM-Speichererweiterung

	Wenn eine höhere RAM Speicherkapazität erforderlich ist (z.B. für Alibi Speicher PR1713/81), können zwei Speicherchips von 512 kbyte gesteckt werden. Die beiden Stecksockel für die Speichererweiterung liegen auf Platine 2 neben dem Stecker mit dem 4-poligen Stromversorgungskabel. Achten Sie beim Einstecken bitte auf die korrekte Ausrichtung dieser Bauteile. Die Kennzeichnung auf dem RAM-Speicherchip und diejenige des Stecksockels müssen auf derselben Seite liegen.

Einstecken der RAM-Speichererweiterung:



3.4.3 PR1713/06 Analoge Ausgangskarte

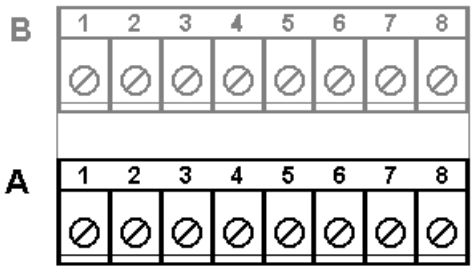


		Anschlussart:	2-reihiger, 25-poliger Stecker
			Klemmenblock A mit 8 Schraubklemmen
		Anzahl der Ausgänge:	1 Stromausgang, Spannung über externen Widerstand
		Ausgang:	Brutto-, Nettogewicht oder applikationsabhängig
		Bereich:	0/4 ... 20mA, konfigurierbar und anpassbar per Software
		Auflösung:	16 Bit binär, 20.000 interne Teile für z.B. 0 - 20 mA
		Linearitätsfehler:	0 - 20mA: 0,04 % 4 - 20 mA: 0,02 %
		Temperaturfehler:	< 100 ppm/K
		Nullpunktfehler:	0,05 %
		SKE-Fehler:	< 0,1 %
		Last:	0 ... 500 Ohm max.
		Kurzschlußfest:	ja
Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm	**Potentialtrennung:**	ja
Gewicht:	33 g	**Kabellänge (abgeschirmt):**	150 m (Stromausgang)

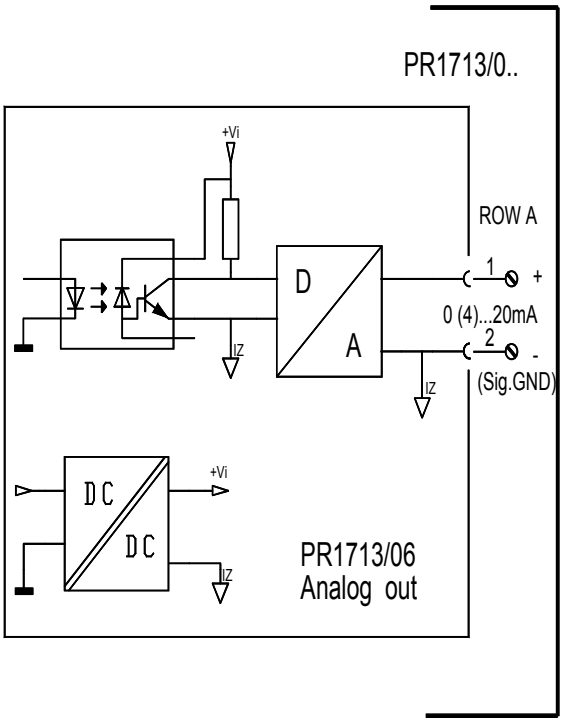
Das Gerät kann nur mit **1 Analogausgang** (Leistungsaufnahme) arbeiten.

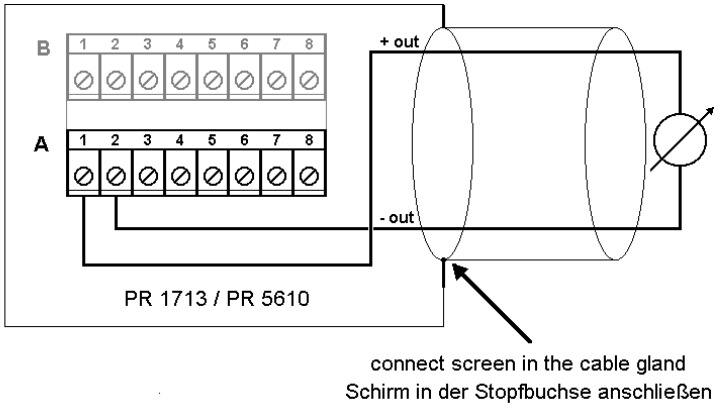
Die Einstellung erfolgt im Konfigurationsmodus des Applikationsprogramms. Nach Kaltstart wird die Analogkarte erkannt, der Ausgang wird auf 4...20 mA und Bruttogewicht eingestellt.
Eine Anpassung des 4 bzw. 20 mA Ausgangsstromes ist per Software möglich, siehe Kapitel 3.4.3.1.

Anschlussbelegung der Option PR1713/06 (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)



Klemmenblock A untere Reihe	Analog Ausgang	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
		I + out	I - GND (ext.)	nc	nc	nc	nc	nc	nc

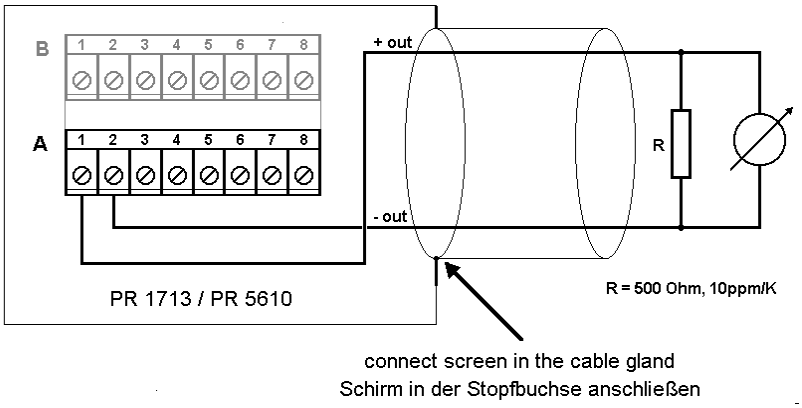




0 ... 20mA

Analogsignal,
Stromausgang.

Der Strom wird direkt von den Klemmen geliefert.



0 ... 10V

Analogsignal,
Spannungsausgang.

Der Spannungspegel entspricht dem Spannungsabfall am 500 Ohm Widerstand.

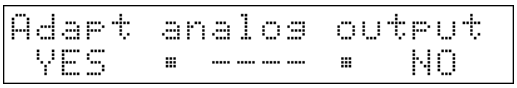
3.4.3.1 Analog-Ausgangsanpassung

Der Strom der PR1713/06 Analog Ausgangskarte oder der PR1713/07 Analog Eingangs-/ Ausgangskarte kann im Bereich von max. +/- 1 mA angepasst werden.
Diese Anpassung ist notwendig, wenn durch nachfolgende Konversion(en) kleine Abweichungen auftreten.
Die Applikation (z.B. BATCH, TRUCK, IBC) muss den Analogausgang unterstützen!

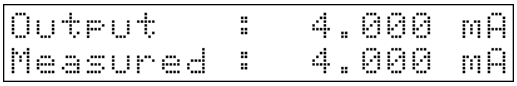
Das Menü wird mit [Setup]-[I/O Slots] erreicht.

Mit [↓]/[↑] die Kartenposition für z.B. die PR1713/07 Karte auswählen

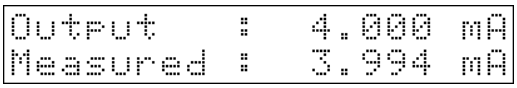
Den linken [ ] und innerhalb von 2 Sek. [OK]. Das Gerät erwartet eine Sicherheitsbestätigung



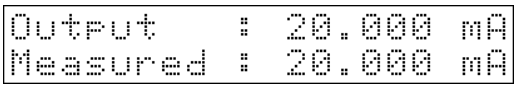
Bei [YES] erscheint der Wert für 4 mA:
Bei [No] erscheint das vorherige Menü



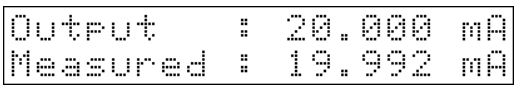
In der Zeile [measured] kann der Wert mit dem von 4 mA abweichenden (max. +/- 1mA) überschrieben und mit [OK] bestätigt werden



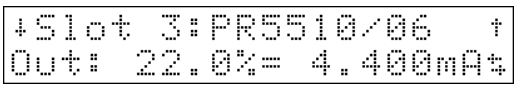
Der Wert für 20 mA erscheint



In der Zeile [measured] kann der Wert mit dem von 20 mA abweichenden (max. +/- 1mA) überschrieben und mit [OK] bestätigt werden



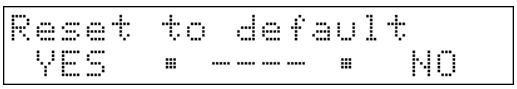
Die Korrekturwerte werden errechnet und gespeichert, das Gerät kehrt zum vorherigen Menü zurück.



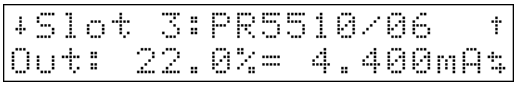
Zurückspeichern der Fabrikeinstellung

Mit [↓]/[↑] die Kartenposition für z.B. die PR1713/07 Karte ausgewählt

Den rechten [ ] und innerhalb von 2 Sek. [OK] drücken. Das Gerät erwartet eine Sicherheitsbestätigung



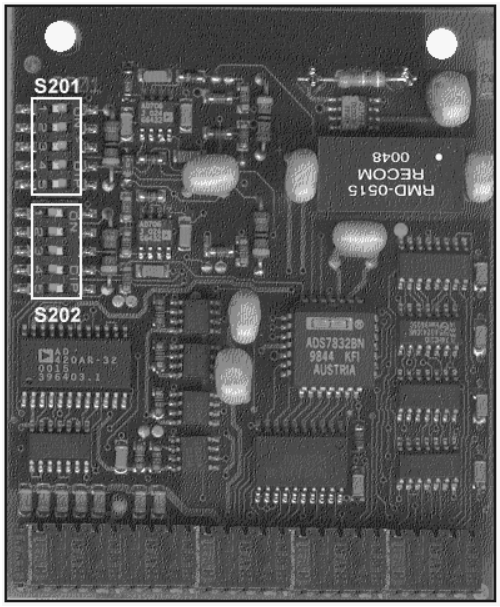
Mit [Yes] werden die Fabrikeinstellungen zurückgespeichert,
mit [No] bleiben die Anpassungswerte erhalten



⚠ Wenn bei [Setup]-[Reboot]-[Bios] die Funktion [Erase] ausgeführt wird, geht die eingegebene Anpassung verloren und wird durch die ursprünglichen Fabrikdaten ersetzt.

3.4.4 PR1713/07 Analog I/O

Das Gerät kann nur **1 analogen Ausgang** betreiben (Leistungsbedarf). Die Karte (Siehe 3.2.1 Optionen einbauen) hat 1 Ausgang wie PR1713/06 und **4 analoge Eingänge**. Nach Kaltstart ist die Einstellung im Konfigurationsmodus erforderlich. Der Ausgang kann auf 0/4...20 mA und Brutto- bzw. Nettogewicht konfiguriert werden.

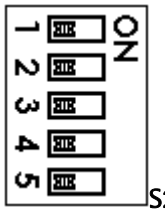
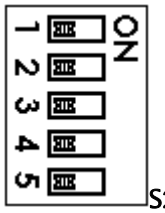


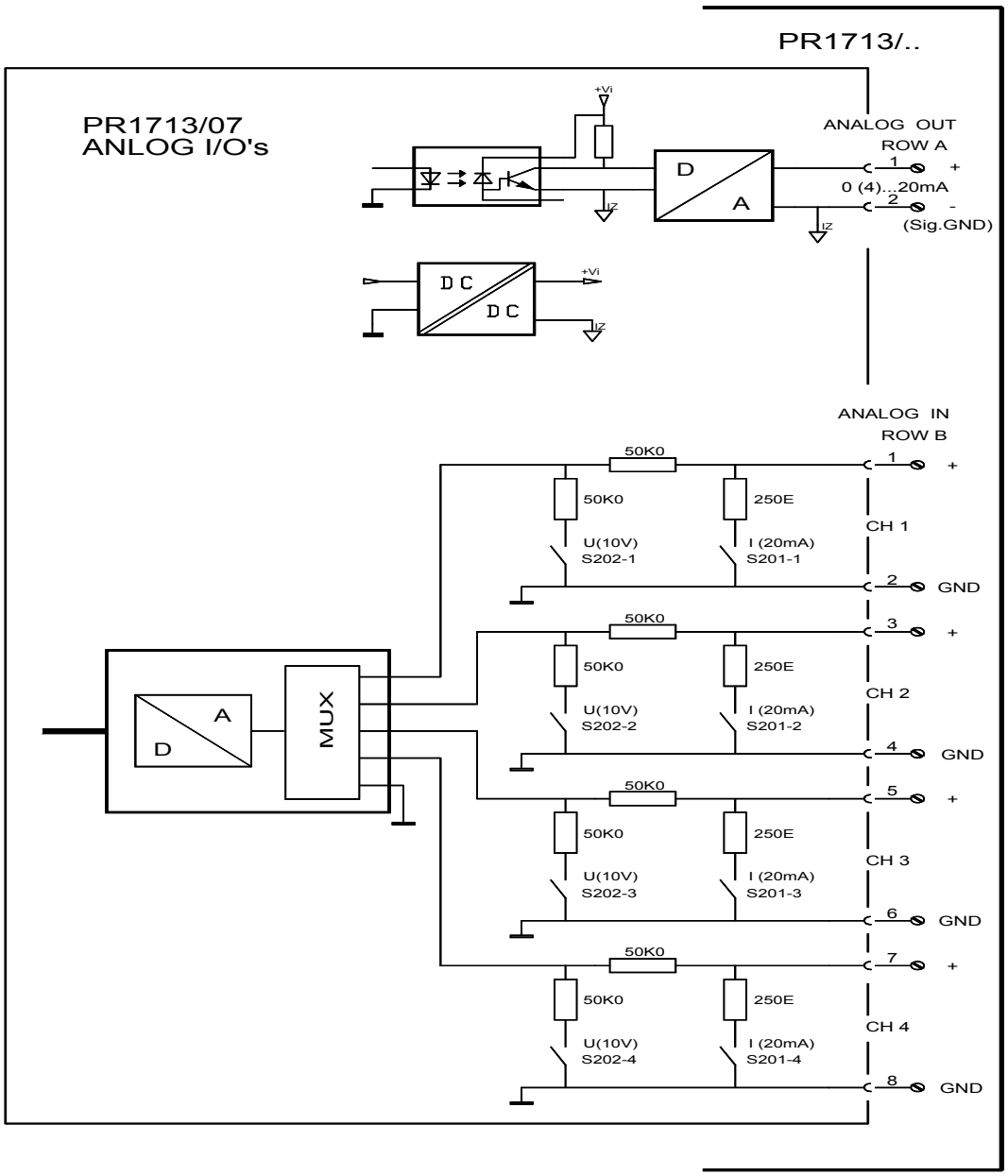
		Anschlussart:	2-reihiger, 25-poliger Stecker
			Klemmenblock A/B mit 2x8 Schraubklemmen
		Ausgang:	1 Stromausgang, Spannung über externen Widerstand (Daten siehe PR1713/06).
		Eingänge:	4 Kanäle für Strom bzw. Spannungseingang
		Bereich, Eingang:	0 ... 20 mA, Eingangswiderstand 250 Ohm 0 ... 10 V, Eingangswiderstand 100 kOhm 0 ... 5 V, Eingangswiderstand >10 MOhm
		Auflösung, Eingang:	3.000 interne Zählschritte entsprechend z.B. 0 - 20 mA / 0 ... 10 V
		Genauigkeit, Eingang:	0,2 %
		Linearitätsfehler, Eingang:	< 0,03 %
		Temperaturfehler, Eingang:	< 50 ppm/K
Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm	**Potentialtrennung:**	Ausgang ja, Eingänge nein
Gewicht:	33 g	**Reserve, Eingang:**	+- 15%, d.h. –1,5V ... +11,5V

Der analoge Eingang mit 4 Kanälen wird von Applikationsprogrammen angesprochen. Er kann z.B. benutzt werden mit internen IEC 61131-Programmierung (siehe hierfür Programmierhandbuch).

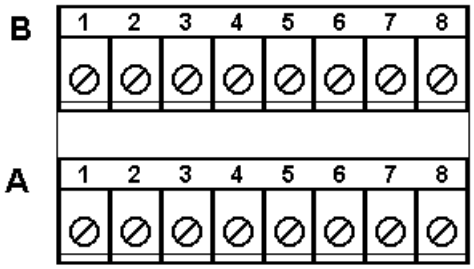
Der **analoge Ausgang** ist identisch mit dem Ausgang PR1713/06 (siehe 3.4.3).
Eine Anpassung des 4 bzw. 20 mA Ausgangsstromes ist per Software möglich, siehe Kapitel 3.4.3.1.

Der **analoge Eingang** hat **4 Kanäle** mit gemeinsamer Masse, **ohne galvanische Trennung** zwischen interner und externer Elektronik.

Analogeingang Signalauswahl	Eingangs kanal	**Strom 0...+ 20mA DC**	**Spannung 0...+ 10V DC**	**Spannung 0...+ 5V DC**	**unbenutzt**
		Einstellung der Schalter:			
 **S201**	CH1	ON	OFF	OFF	ON
	CH2	ON	OFF	OFF	ON
	CH3	ON	OFF	OFF	ON
	CH4	ON	OFF	OFF	ON
	----	----	----	----	----
 **S202**	CH1	OFF	ON	OFF	ON
	CH2	OFF	ON	OFF	ON
	CH3	OFF	ON	OFF	ON
	CH4	OFF	ON	OFF	ON
	----	----	----	----	----
Eingangswiderstand		250 Ohm	100 kOhm	> 10 MOhm	



Anschlussbelegung der Optionsstecker im Gerät PR5610 (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)

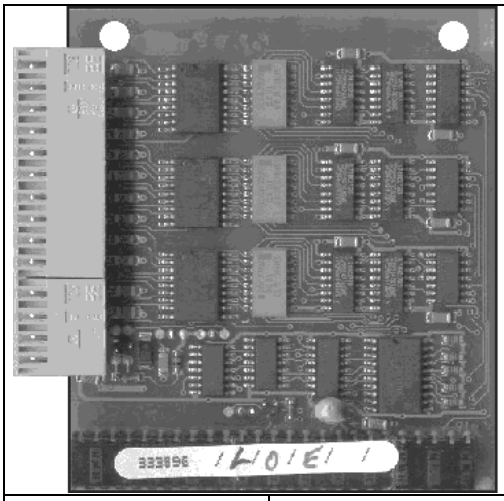


Klemmenblock B obere Reihe	Eingang 4 Kanäle	B1 + CH1	B2 GND	B3 + CH2	B4 GND	B5 + CH3	B6 GND	B7 + CH4	B8 GND

Klemmenblock A untere Reihe	Ausgang 1 Kanal	A1 I +	A2 I - GND (ext.)	A3 nc	A4 nc	A5 nc	A6 nc	A7 special (OBW-applic)	A8 special (OBW-applic)

3.4.5 PR1713/08 BCD-Ausgang

Diese Optionskarte wird vorzugsweise auf Steckplatz 3 eingebaut (Einbau siehe Kapitel 3.2.1), um die Stecker der anderen Karten nicht zu blockieren. Die Klemmenblöcke A/B werden dafür nicht benutzt.
Die Karte kann nur in Verbindung mit einem Applikationspaket oder einem in IEC 61131 geschriebenen Programm genutzt werden. Das Programm muss die Umkodierung von binären Daten vornehmen, falls sie in BCD ausgegeben werden sollen.



Anschlussart:	2-reihiger, 25-poliger Stecker
	28-poliger Stecker (20 + 8 Pole)
Anzahl Ausgänge: **Anzahl Eingänge:**	Ausgang: 24 Bit binär, entsprechend 6 Stellen BCD. Eingang 1 Bit.
Ausgangsstufe:	Gemeinsamer Kollektor angeschlossen an +Uext., offener Emitter
Externe Versorgung:	+5 V ... +24 V, max. 32 V
Spannungsabfall:	Ca. 1.7 V
Ausgangsstrom:	Max. 50 mA
Eingang (enable):	5 V / 24 V einstellbar über Steckbrücke 5 V high > 3.1 V, low < 1.5 V 24 V high > 16 V, low < 10V gegen Verpolung geschützt

Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm	**Potentialtrennung:**	Nein
Gewicht:	40 g	**Kabellänge (abgeschirmt):**	Max. 50 m

Zubehör: Anschlusskabel 27-pol., 3m mit Stecker 20-pol. und 8-pol. auf einer Seite

Steckerbelegung und Anschlussleitungen (Ausgangsbit: %QXn.m., n-slot, m-bit):

%QXn.0	schwarz	1	X104	2	braun	%QXn.1
%QXn.2	rot	3		4	orange	%QXn.3
%QXn.4	gelb	5		6	grün	%QXn.5
%QXn.6	blau	7		8	violett	%QXn.7
%QXn.8	grau	9		10	weiß	%QXn.9
%QXn.10	weiß – schwarz	11		12	weiß – braun	%QXn.11
%QXn.12	weiß – rot	13		14	weiß - orange	%QXn.13
%QXn.14	weiß – gelb	15		16	weiß – grün	%QXn.15
%QXn.16	weiß – blau	17		18	weiß – violett	%QXn.17
%QXn.18	weiß – grau	19		20	braun – schwarz	%QXn.19
%QXn.20	braun – rot	1	X105	2	braun - orange	%QXn.21
%QXn.22	braun – gelb	3		4	braun – grün	%QXn.23
Enable	braun – blau	5		6	braun – violett	**Uext**
GND	braun - grau	7		8		frei

Wird PR1713/08 als BCD-Ausgang für Gewichtswerte benutzt, können die Ausgänge der 6. Dekade folgendermaßen belegt werden:	%QXn.20	SIGN	Vorzeichenbit
	%QXn.21	STSTI	Stillstandsbit
	%QXn.22	ERROR	Fehlerbit
	%QXn.23	DAHOL	Daten gültig

Spannungsversorgung für die Ausgangstransistoren 6 - **Uext**, Bezugspotential 7 - **GND**
Achtung: Erdschleifen nach GND vermeiden!

Ausgang: Die Ausgänge des Modules PR1713/08 arbeiten mit gemeinsamer externer Versorgungsspannung als Bezugspotential und offenen Emitter Ausgängen. Ein passiver Ausgang ist hochohmig. An einem aktiven Ausgang liegt eine Spannung, die ca. 1,7 V kleiner als die Versorgungsspannung ist. Die Last liegt zwischen dem Ausgang und GND.

Stecker X104 liefert die Datenbits %QXn.0 bis %QXn.19 in 5 Dekaden an 20 Leitungen, Stecker X105 liefert die höchstwertigen Datenbits %QXn.20 bis %QXn.23, Bezugspotential und den Eingang (Enab.).

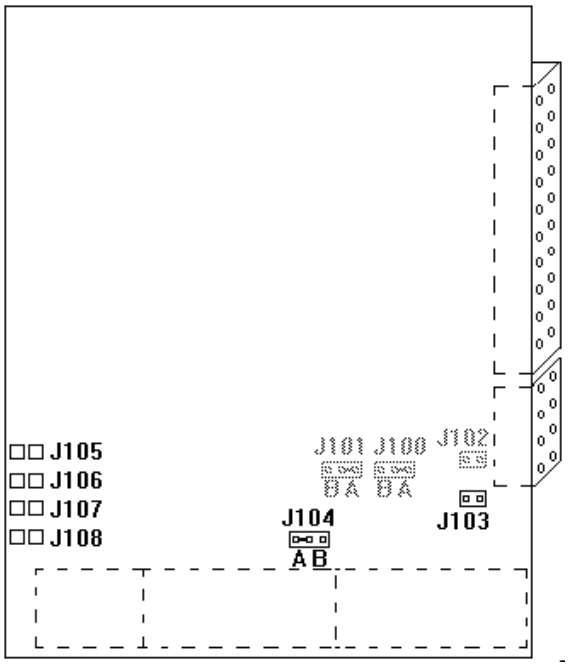
Eingang:

Der Eingang kontrolliert alle 24 Ausgänge. Das Eingangssignal für Freigabe (enable) oder Sperren (hochohmig) der Daten wird an Pin 5 - Enab. des 8-pol. Steckers angelegt. Im Auslieferungszustand ist der Enable-Eingang des Moduls für 5 V Logik active high konfiguriert. Ein positives Enab.-Signal gibt die Ausgabe dauerhaft frei, bei offenem Eingang ist der Ausgang durch das Programm gesteuert.

Mit den Lötbrücken J103 und J104 wird der Logikpegel festgelegt. Durch Öffnen von J105 wird der Eingang abgeschaltet.

Die Lötbrücken J100, J101 und J102 sind werksseitig auf die Ausgangsart eingestellt und dürfen nicht verändert werden.

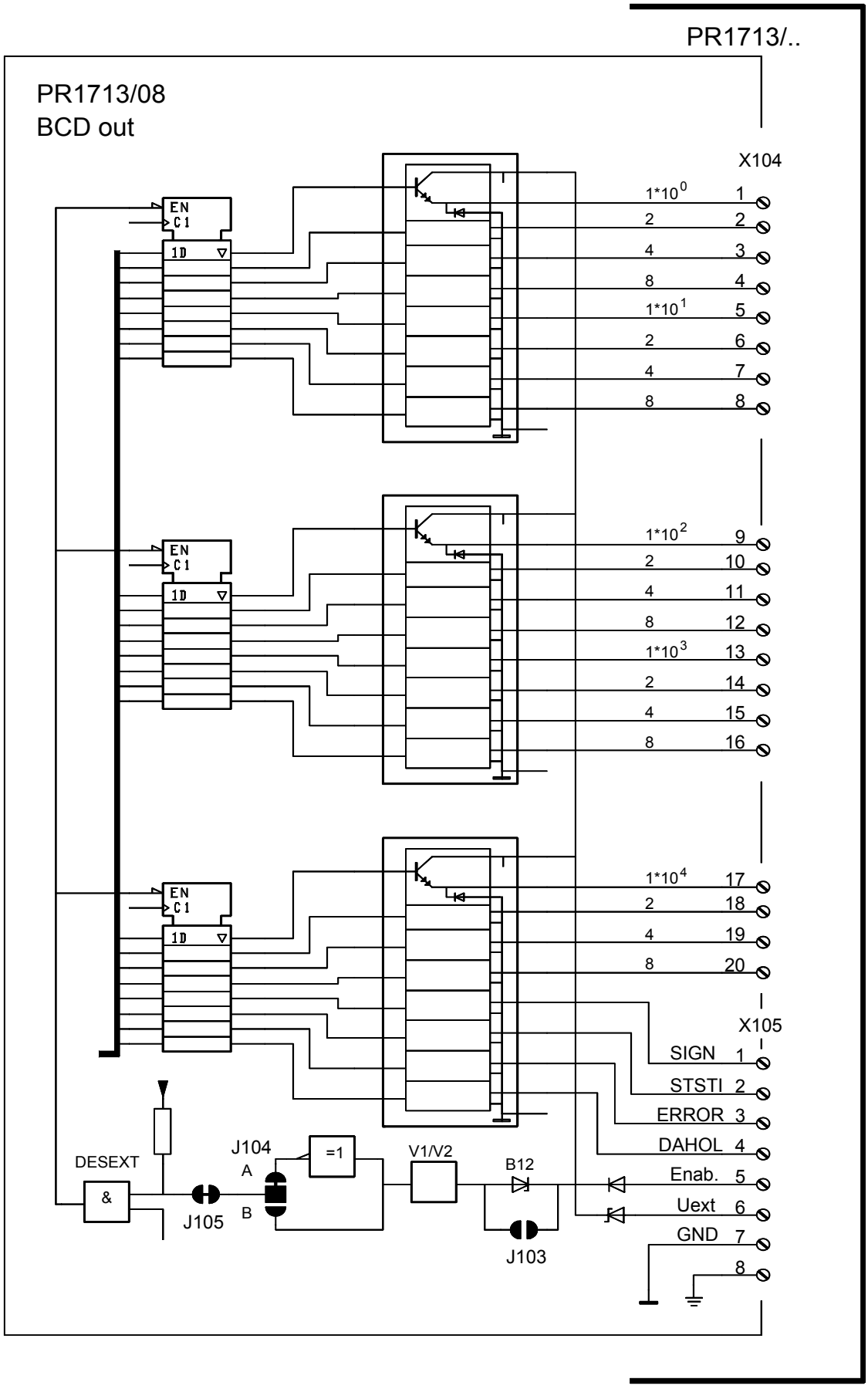
Das Freigabesignal DEEXT und der Zustand der Lötbrücken J106, J107 und J108*) können per Software abgefragt werden.



Data enable		J103	J104 A	J104 B	Logikpegel	I Eingang
On high	5 V mode	**c**	**c**	**o**	> 3.1 V	0,5 mA
On low	5 V mode	c	o	c	< 1.5 V	0,3 mA
On high	24 V mode	o	c	o	> 16 V	1,0 mA
On low	24 V mode	o	o	c	< 10 V	0,5 mA

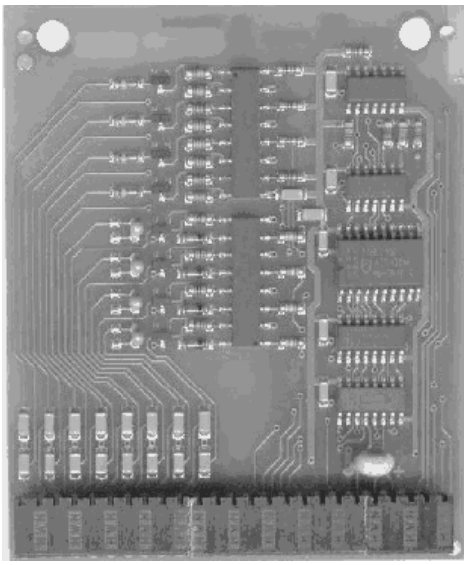
o = offen, c = geschlossen

*) reserviert für Kartentyp-Erkennung
DEEXT ist das von Enab. abgeleitete und entsprechend J103/J104-Tabelle umgewandelte Signal. Bei offenem J105 kann der Eingang Enab. beliebig benutzt werden.


PR1713/..
PR1713/08
BCD out
X104
EN
C1
1D
1*10^0
1*10^1
1*10^2
1*10^3
1*10^4
2
4
8
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
X105
SIGN 1
STSTI 2
ERROR 3
DAHOL 4
Enab. 5
Uext 6
GND 7
8
DESEXT
&
J105
J104
A
B
=1
V1/V2
B12
J103

3.4.6 PR1713/12 4 Optoeingänge / 4 Optoausgänge

Max. 3 Karten PR1713/12 oder PR1713/15 können benutzt werden. Die digitalen Schnittstellen sind passiv (externe Speisung ist erforderlich) und haben kein gemeinsames Potential.



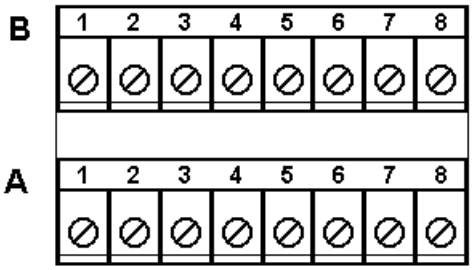
		Anschlussart:	2-reihiger 25-poliger Stecker
			Klemmenblock A/B mit 2x8 Schraubklemmen
		Anzahl Ein-/Ausgänge:	Eingänge: 4 , Ausgänge: 4
		Eingangssignal:	Low: 0 ... 5V bzw. offen High: 10 ... 31 V Externe Spannungsversorgung erforderlich
		Eingangsstrom:	< 7 mA bei 24 V < 3 mA bei 12 V
		Ausgang:	Max. Schaltspannung: 32 V Max. Schaltstrom : 25 mA Spannungsabfall bei 25 mA: 3 V Externe Spannungsversorgung erforderlich
Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm	**Potentialtrennung:**	Ja, über Optokoppler
Gewicht:	33 g	**Kabellänge (abgeschirmt):**	Max. 50 m

- 4x Ausgänge, dig. (Ein - Aus) Ausgang für Prozeßkontrolle, galvanisch getrennt mit passiven Optokoppler-Ausgängen (open collector, max. 25 mA)
- 4x Eingänge, dig. (Ein - Aus) Eingang für Prozeßkontrolle.

Der Eingang ist durch Optokoppler galvanisch getrennt. Das Eingangssignal der digitalen Schnittstelle ist logisch "0" bei offenem Eingang.

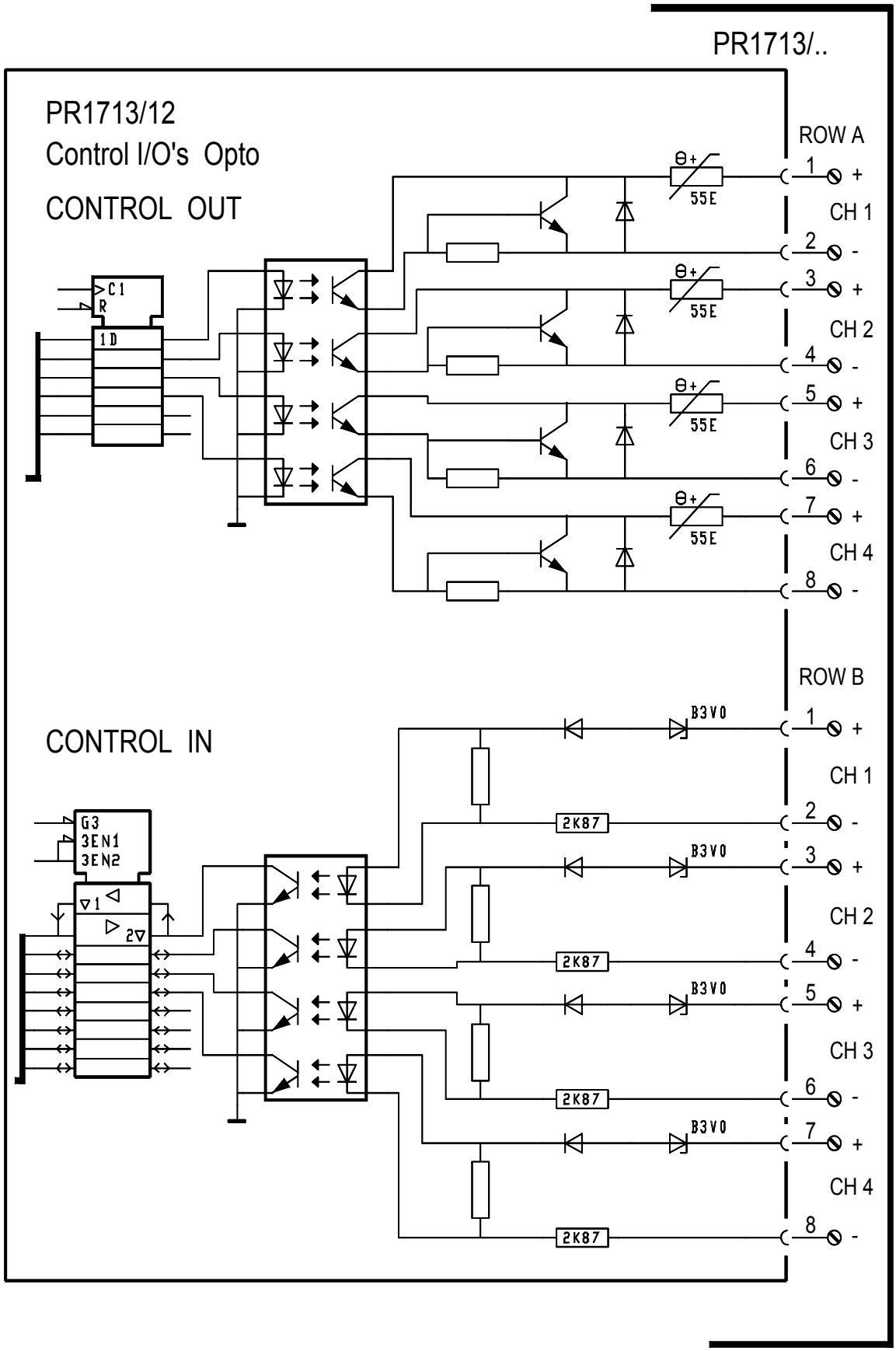
Zubehör/ Optionen: externe Speisung erforderlich

Anschlussbelegung der Optionsstecker im Gerät (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)



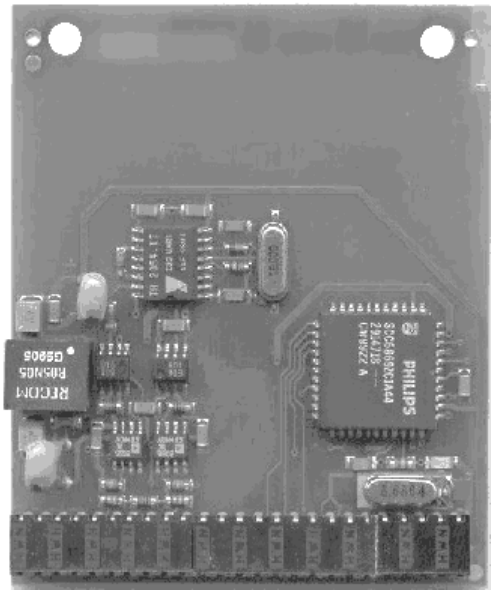
Klemmenblock B obere Reihe	Eingang 4 Kanäle	B1 + CH1	B2 - CH1	B3 + CH2	B4 - CH2	B5 + CH3	B6 - CH3	B7 + CH4	B8 - CH4

Klemmenblock A untere Reihe	Ausgang 4 Kanäle	A1 + CH1	A2 - CH1	A3 + CH2	A4 - CH2	A5 + CH3	A6 - CH3	A7 + CH4	A8 - CH4


PR1713/..
PR1713/12
Control I/O's Opto
CONTROL OUT
ROW A
CH 1
CH 2
CH 3
CH 4
55E
C1
R
1D
ROW B
CONTROL IN
B3V0
2K87
G3
3EN1
3EN2
1
2
3
4
5
6
7
8
+
-

3.4.7 PR1713/13 DIOS-Master

Nur 1 Karte PR1713/13 kann benutzt werden. Die DIOS-Steckkarte (digitales I/O-System als einfacher Interbus-S Master) ist die Anschaltbaugruppe für externe I/O-Erweiterung.

		**Anschlussart:**	2-reihiger 25-pol. Stecker
			Klemmenblock A mit 8 Schraubklemmen
		Anzahl Ein-/Ausgänge:	max. 256 Bit oder 16 Module
Abmess. (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm	**Potentialtrennung:**	Ja, über Optokoppler
Gewicht:	33 g		

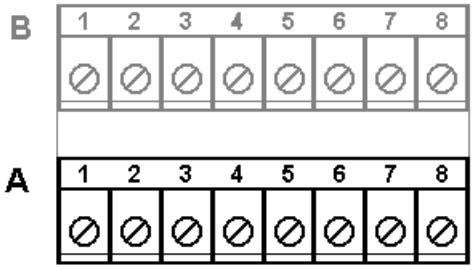
Die maximal mögliche Anzahl Bits ist auf 256 (Summe max. Bits pro Modul) oder 16 Module am Fernbus begrenzt. Es kann nur einen Interbus-S Master im System geben! Interbus-S ist gedacht für die Ein- und Ausgabe von Prozeßdaten. Die Karte hat galvanisch getrennte Anschlüsse und integrierte Abschlusswiderstände. Die Brücke 5-9 wird nicht geschaltet (Master). Die Parameter der DIOS-Karte werden über die Software eingestellt.

Die Übertragungsrate für z.B. 256 Bit beträgt ca. 32ms.

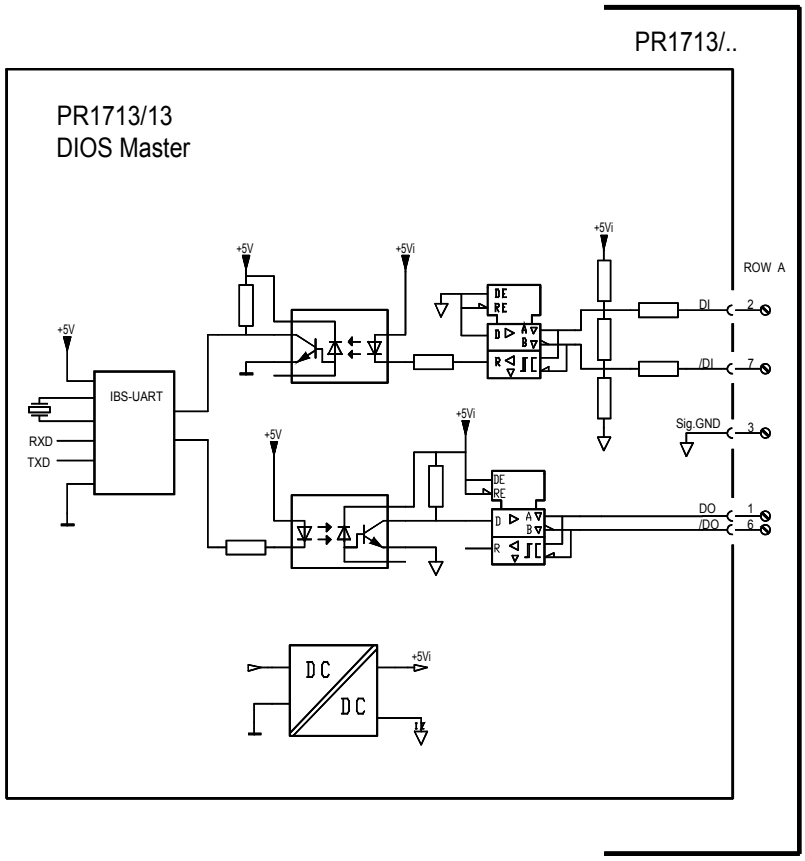
Der DIOS-Master bietet:

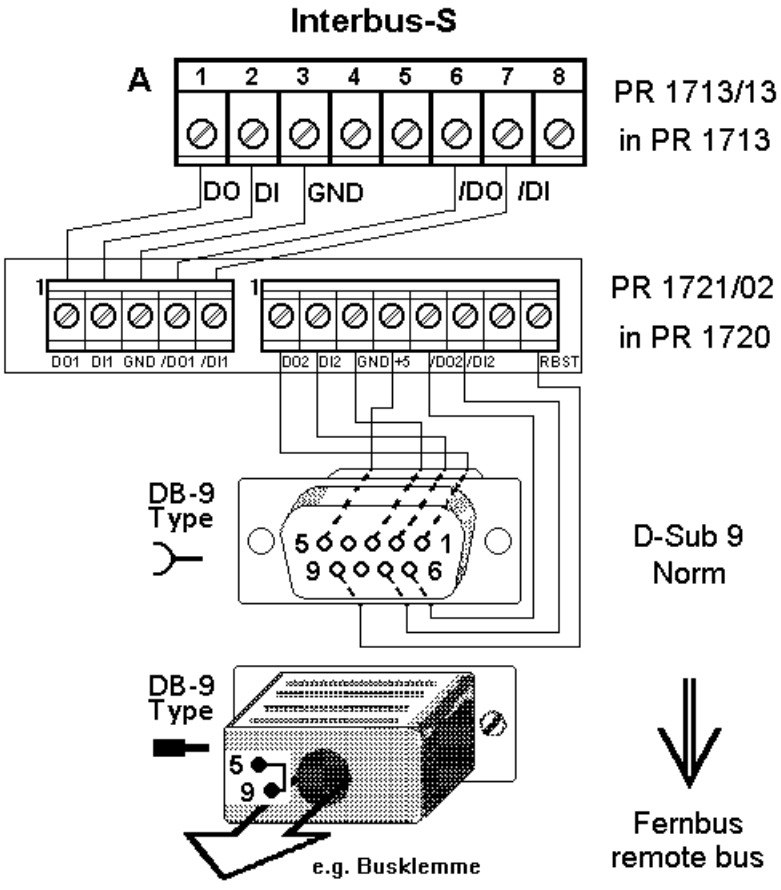
- Eine Busschnittstelle für max. 256 zusätzliche dig. I/Os
- Automatische Erkennung der angeschlossenen Module
- Anschluss von PR1720 als 2. Wägepunkt

Anschlussbelegung der Optionsstecker im Gerät (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)



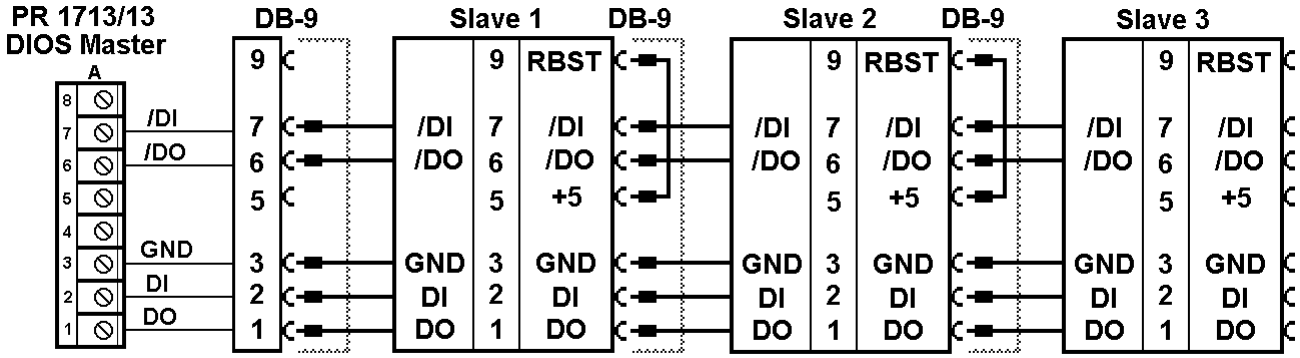
Klemmenblock A untere Reihe	**Interbus-S**	A1 DO	A2 DI	A3 GND (ext.)	A4 nc	A5 nc	A6 /DO	A7 /DI	A8 nc


PR1713/..
PR1713/13
DIOS Master
+5V
+5Vi
IBS-UART
RXD
TXD
DE
RE
D
R
A
B
ROW A
DI
/DI
Sig.GND
DO
/DO
DC
DC


Interbus-S
A
1 2 3 4 5 6 7 8
PR 1713/13
in PR 1713
DO DI GND /DO /DI
PR 1721/02
in PR 1720
DO1 DI1 GND /DO1 /DI1
DO2 DI2 GND +5 /DO2 /DI2 RBST
DB-9
Type
D-Sub 9
Norm
DB-9
Type
e.g. Busklemme
Fernbus
remote bus

3.4.7.1 Geräte am Fernbus

PR1713/13 + 3 Fernbus - Geräte



Alle Phoenix Interbus-S Module werden unterstützt. Bitte beachten Sie die Beschränkung auf 256 I/Os. Für z.B. PR1720 werden 8 Byte benötigt, also bleiben dann noch 192 für I/O zur Verfügung. Auch eine Busklemme (mit Lokalbus) ist ein Slave. Über die Brücke 5-9 am Ausgang eines Slave-Moduls wird der Master informiert, daß weitere Module im Bus folgen. Konfektionierte Interbus-Kabel (twisted pair) haben im Stecker des Kabels bereits die Brücke 5-9. Beim Abziehen des Steckers wird der Master automatisch informiert über den kürzer gewordenen Bus.

Interbus-S-Ansteuerung

%IB n.7 = 00 Byte#16#00 keine neuen Daten empfangen
= 80 Byte#16#80 Busfehler, kein Datenempfang. Die PLC sollte dieses Byte testen.
= 01 Byte#16#01 neue Daten empfangen
%IB n.6 = 00 Byte#16#00 Daten nicht ausgegeben
= 01 Byte#16#01 Daten ausgegeben
= 80 Byte#16#80 Busfehler, keine Daten ausgegeben. Die PLC sollte dieses Byte testen.
%IB n.4 = Diagnosebit-Register
%IB n.3 = Modulzahl
%IB n.2 = (interner Parameter)
%IX n.39 = Ready : Busmodul o.k. und läuft
%IX n.38 = Fail : Busmodul hat Fehler
%IX n.37 = Run : Interbus-S ist aktiv, normaler Zustand

Mit %Q(X|B|W|D|L)n.m.O erfolgt die Slave-Ansteuerung.
X - Bit
B - Byte (8 Bit)
W - Wort (16 Bit)
D – Doppelwort (32 Bit)
L – Langwort (64 Bit)

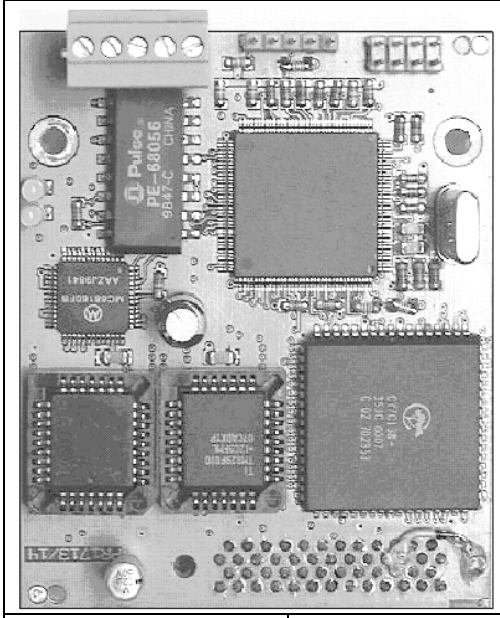
n – Slotnummer (1 ... 3)
m – Slave-Modulnummer (1 ... 16)
O – Elementposition für Typ (X|B|W|D|L)

63	62													1	0	
7		6		5		4		3		2		1		0		B
3				2				1				0				W
1								0								D
0																L

Hinweis: PR1750 NT Rel. 2.20 ist erforderlich. Interbus-S ST-Module werden unterstützt.

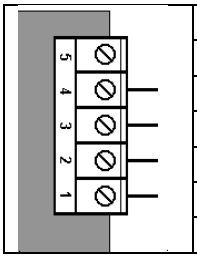
3.4.8 PR1713/14 Ethernet

Die Karte wird auf Platine 2 in Steckplatz 4 eingebaut (Einbau siehe Kapitel 3.2.2)



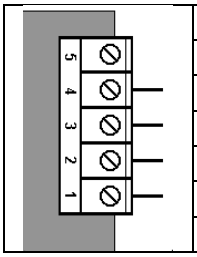
		Anschlussart:	50-poliger Stecker
			Klemmenblock mit 5 Schraubklemmen
		Übertragungsrate:	10 Mbits/sec
		Verbindungsart:	Punkt-zu-Punkt
		Kabel:	paarweise verdrillt, abgeschirmt
		Kabelimpedanz:	150 Ohm
Abmess. (LxBxH):	78 x 64 x 20 mm	**Potentialtrennung:**	Ja
Gewicht:	50 g.	**Kabellänge zum HUB:**	Max. 30 m

3.4.8.1 Anschluss an einen PC (crossover)

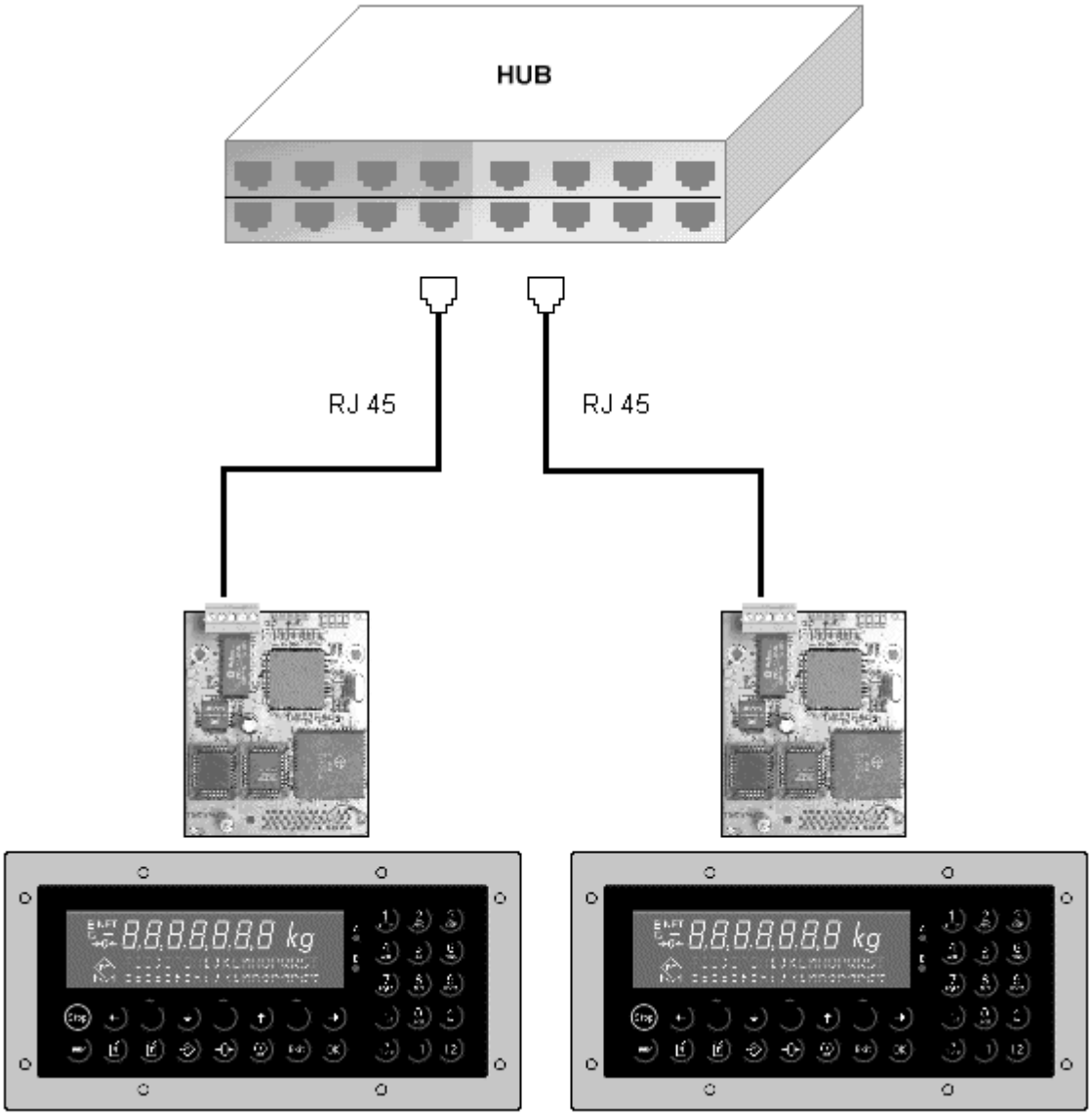


Klemme	Signal	Drahtfarbe	Signal	RJ 45
Pin 5	n.c.			
Pin 4	TPRXn	orange	TPTXn	**2**
Pin 3	TPRX	weiß – orange	TPTX	**1**
Pin 2	TPTXn	grün	TPRXn	**6**
Pin 1	TPTX	weiß – grün	TPRX	**3**

3.4.8.2 Anschluss an einen HUB (straight-through)



Klemme	Signal	Drahtfarbe	Signal	RJ 45
Pin 5	n.c.			
Pin 4	TPRXn	grün	TPTXn	**6**
Pin 3	TPRX	weiß - grün	TPTX	**3**
Pin 2	TPTXn	orange	TPRXn	**2**
Pin 1	TPTX	weiß - orange	TPRX	**1**

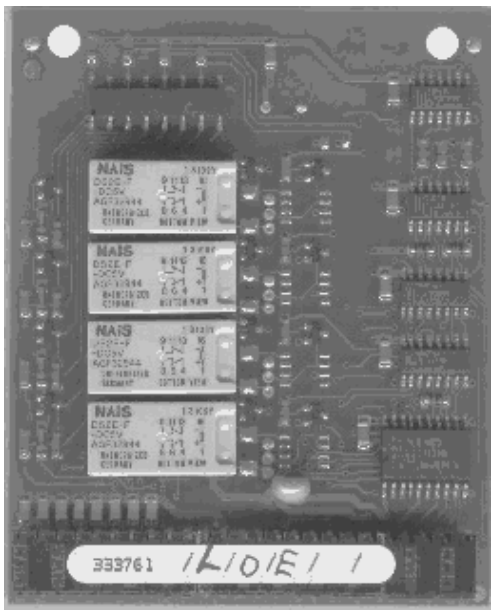


Wenn das Gerät an einen Switch angeschlossen wird, ist sicherzustellen, daß dieser auf **autodetect/Autoerkennung** oder **halb-duplex** gesetzt wird.

Ausführliche Information siehe Bedienerhandbuch der Ethernet-Karte.

3.4.9 PR1713/15 4 Optoeingänge / 4 Relaisausgänge

Max. 3 Karten **PR1713/15** können benutzt werden. Die digitalen Schnittstellen sind passiv (externe Speisung ist erforderlich) und haben kein gemeinsames Potential.



Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm
Gewicht:	50 g

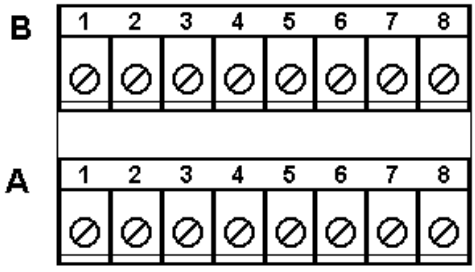
Anschlussart:	2-reihiger 25-poliger Stecker
	Klemmenblock A/B mit 2x8 Schraubklemmen
Anzahl Eingänge / Ausgänge:	Eingänge: 4 , Ausgänge: 4
Eingangssignal:	Low: 0 ... 5V bzw. offen High: 10 ... 31 V Externe Speisung erforderlich
Eingangsstrom:	< 7 mA bei 24 V < 3 mA bei 12 V
Ausgang:	Max. Schaltspannung: 31 VDC / 24 VAC Max. Schaltstrom : 1 A
Ausgangsrelaiskontakt:	Schließer (Default, Lötbrücke Pos. A) Öffner (Lötbrücke nach Pos. B ändern, siehe Plan
Potentialtrennung:	Ja, Eingang: galv. getrennt Ausgang: potentialfreie Kontakte
Kabellänge (abgeschirmt):	Max. 50 m

- 4x Ausgänge, Relais.
- 4x Eingänge, dig. (Ein - Aus) Eingang für Prozeßkontrolle.

Die Eingänge sind durch Optokoppler galvanisch getrennt. Das Eingangssignal der digitalen Schnittstelle ist logisch "0" bei offenem Eingang.

Zubehör / Optionen: externe Speisung erforderlich

Anschlussbelegung der Optionsstecker im Gerät (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)



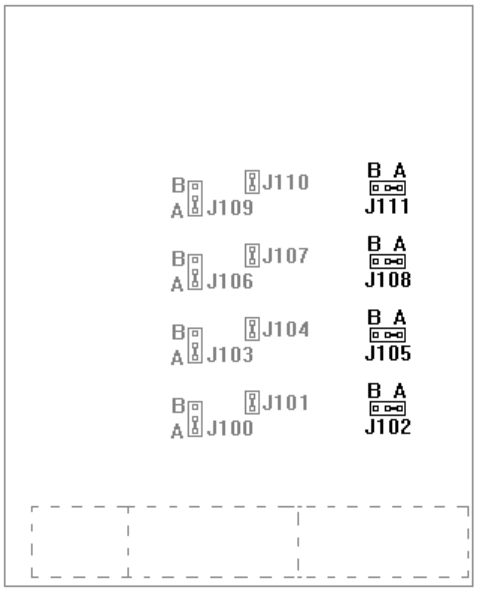
Klemmenblock B obere Reihe	Eingang 4 Kanäle	B1 + CH1	B2 - CH1	B3 + CH2	B4 - CH2	B5 + CH3	B6 - CH3	B7 + CH4	B8 - CH4

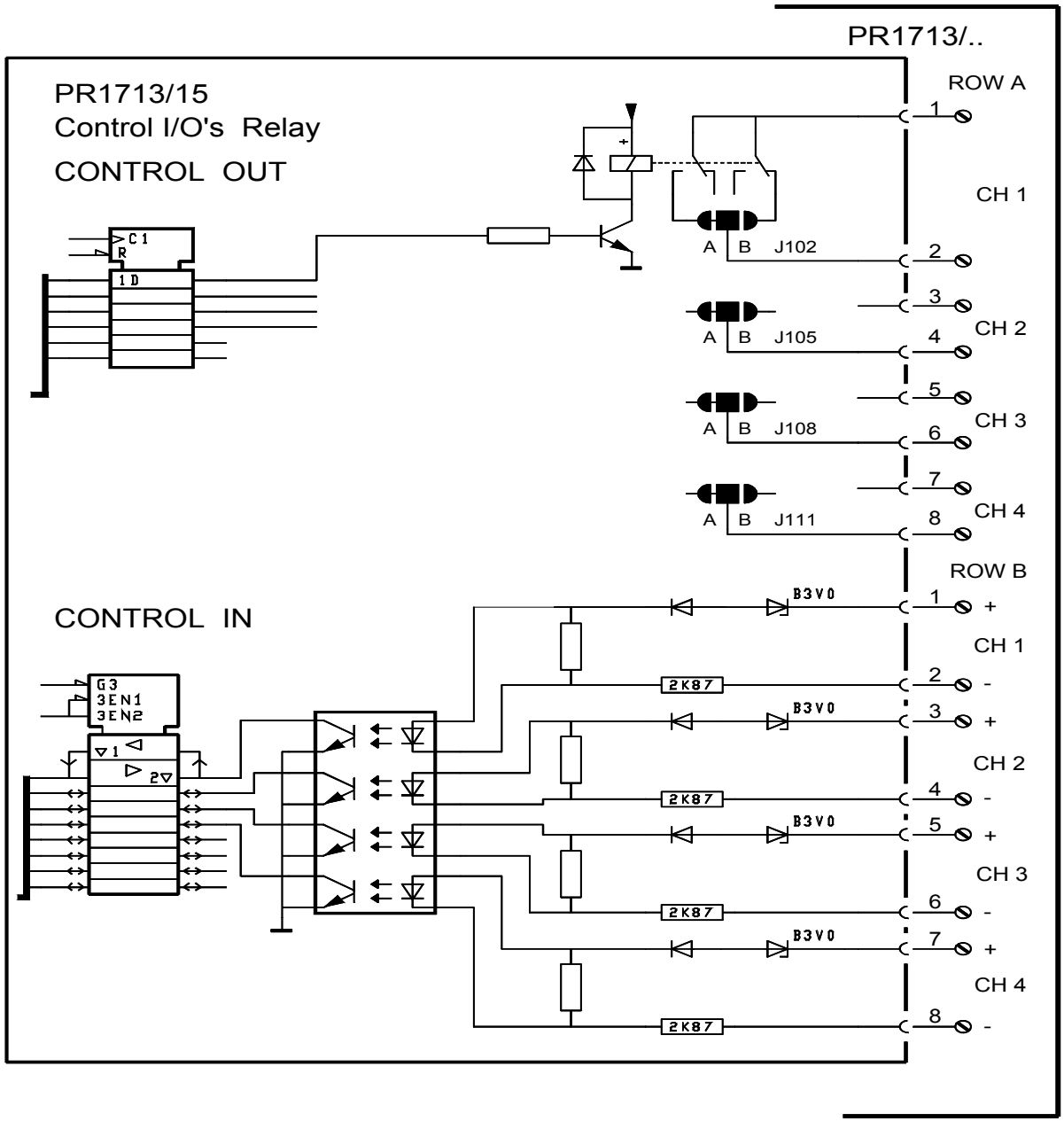
Klemmenblock A untere Reihe	Ausgangsrelais 4 Kanäle	A1 CH1	A2 CH1	A3 CH2	A4 CH2	A5 CH3	A6 CH3	A7 CH4	A8 CH4

Die Jumper J102 (CH1), J105 (CH2), J108 (CH3), J111 (CH4) sind bei Auslieferung auf A eingestellt (Schließer-Kontakt).

Zum Umstellen auf 'Öffner-Kontakt' muss A auf und B umgelötet werden.

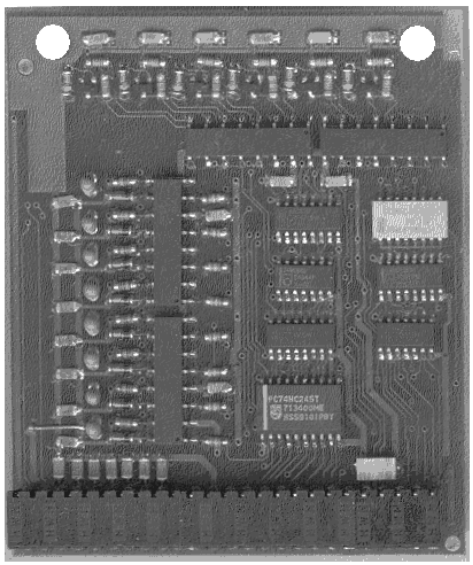
Die Jumper J100, J101, J103, J104, J106, J107, J109, J110 sind für Sonderbestückungen vorgesehen und sollen nicht verändert werden.





3.4.10 PR1713/17 6 Optoeingänge / 8 Optoausgänge

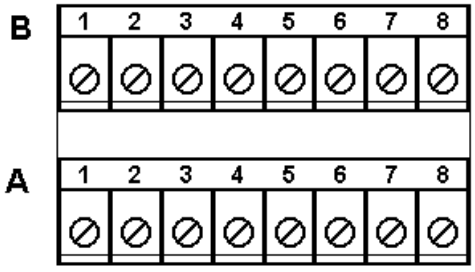
Max. 3 Karten PR1713/17 können benutzt werden. Die digitalen Schnittstellen sind passiv (externe Speisung erforderlich) und haben ein gemeinsames Potential pro Eingangsgruppe und ein gemeinsames Potential pro Ausgangsgruppe.



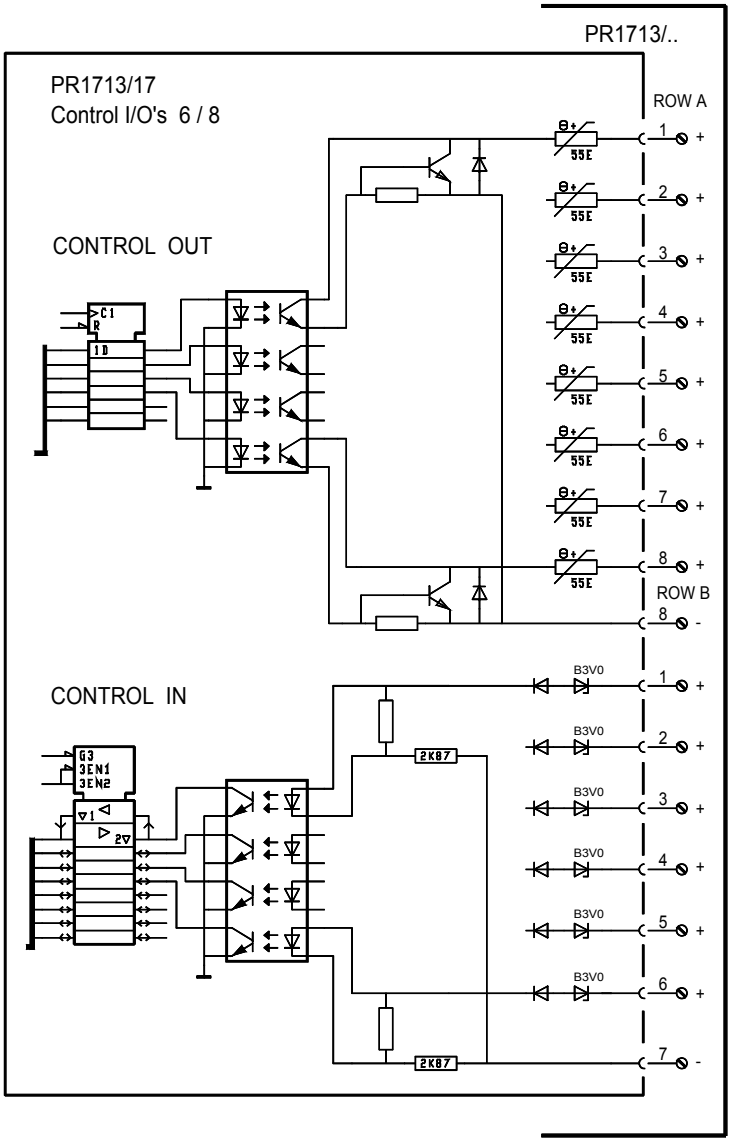
Abmess.: (LxBxH):	80 x 68 x 15 mm
Gewicht:	33 g

Anschlussart:	2-reihiger, 25-poliger Stecker
	Klemmenblock A/B mit 2x8 Schraubklemmen
Anzahl Eingänge/Ausgänge:	Eingänge: 6 , Ausgänge: 8
Eingangssignal:	Low: 0 ... 4 V bzw. offen High: 10 ... 31 V Externe Speisung erforderlich
Eingangsstrom:	< 7 mA bei 24 V < 3 mA bei 12 V
Ausgang:	Max. Schaltspannung: 31 V Max. Schaltstrom : 25 mA Spannungsabfall bei 25 mA: 3 V Externe Speisung erforderlich
Potentialtrennung:	Ja, 6 Eingänge haben 1 gemeinsames Minuspotential, 8 Ausgänge haben 1 gemeinsames Minuspotential

Anschlussbelegung der Optionsstecker im Gerät (Einbau siehe Kapitel 3.2.1)

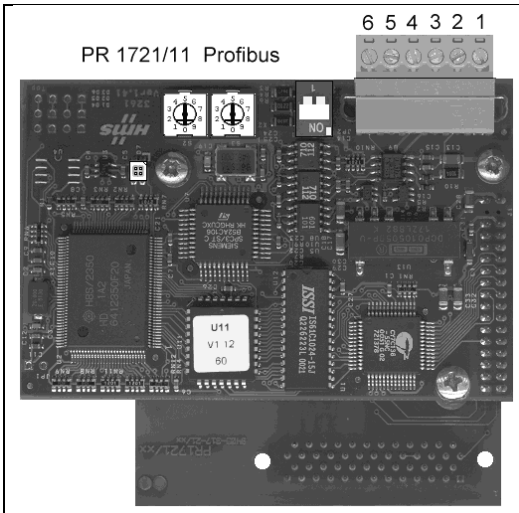


Klemmenblock B obere Reihe	Eingang 6 Kanäle	B1 + CH1	B2 + CH2	B3 + CH3	B4 + CH4	B5 + CH5	B6 + CH6	B7 - INP	B8 - OUT
Klemmenblock A untere Reihe	Ausgang 8 Kanäle	A1 + CH1	A2 + CH2	A3 + CH3	A4 + CH4	A5 + CH5	A6 + CH6	A7 + CH7	A8 + CH8


PR1713/..
PR1713/17
Control I/O's 6 / 8
ROW A
CONTROL OUT
55E
1
2
3
4
5
6
7
8
ROW B
CONTROL IN
B3V0
2K87

3.4.11 PR1721/11 Profibus-Schnittstelle

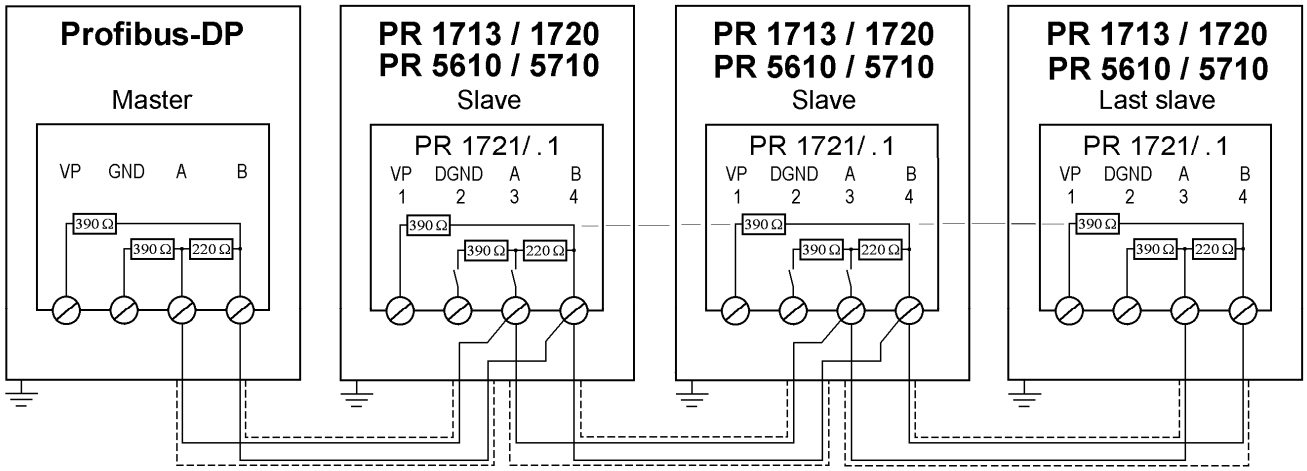
Die Profibus Schnittstelle PR1721/11 ist eine Option zum Einbau in Slot 4 des PR5610, siehe Kapitel 3.2.2. Kommunikationsprotokolle und Syntax entsprechen dem jeweiligen Busstandard.



		Anschlussart:	50-poliger Stecker, Slot 4
			Klemmenblock 6 Schraubklemmen
		Übertragungsgeschw.:	Profibus-DP max. 12 Mbits/sec.
		Protokoll:	Profibus-DP slave
		Kabel:	paarweise verdrillt, abgeschirmt
		Kabelimpedanz:	150 Ohm
Abmess. (LxWxH):	70 x 86 x 25 mm	**Potentialtrennung:**	Ja
Gewicht:	65 g		

Stellen Sie bitte sicher, daß die beiden Drehschalter auf 0 Position gesetzt sind.
Mit dem Schalter neben Klemme 6 des Klemmenblockes werden
die Abschlusswiderstände EIN (ON) und ausgeschaltet

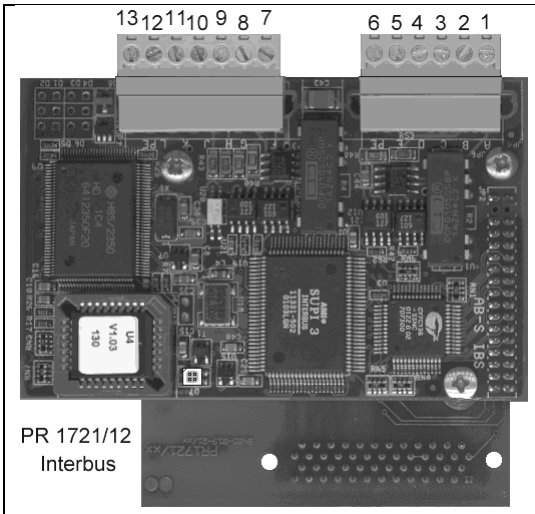
Anschlussschema für einen Master mit drei Slaves bei Profibus



Weitere Informationen siehe Handbuch Feldbus-Interface PR1721/1x (Hardware) und Feldbus PR1713 mit PR1721/.. (Software).

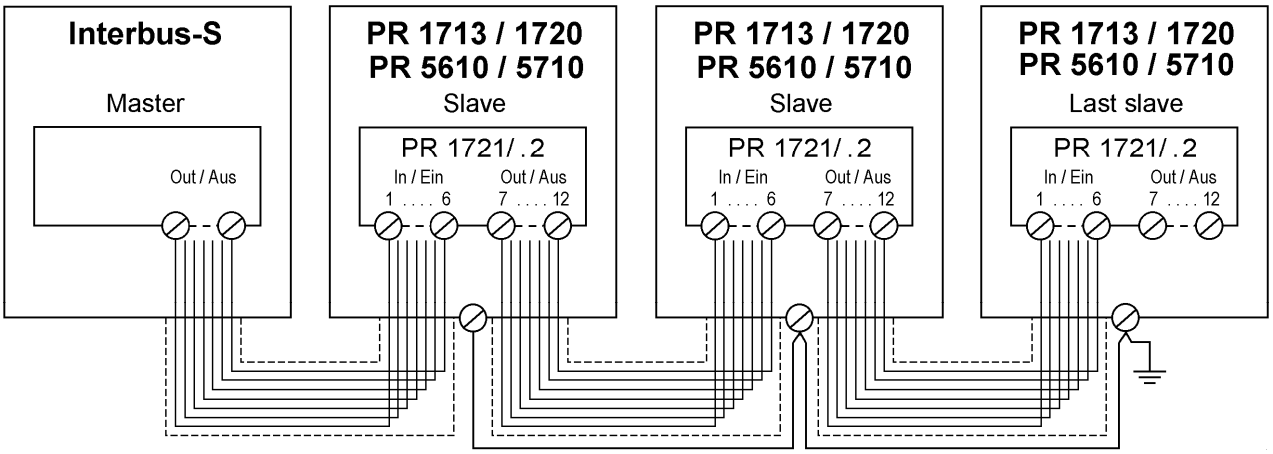
3.4.12 PR1721/12 Interbus-Schnittstelle

Die Interbus Schnittstelle PR1721/12 ist eine Option zum Einbau in Slot 4 des PR5610, siehe Kapitel 3.2.2. Kommunikationsprotokolle und Syntax entsprechen dem jeweiligen Busstandard.



		Anschlussart:	50-poliger Stecker, Slot 4
			Klemmenblöcke mit 6 und 7 Schraubklemmen
		Übertragungsgeschw.:	500 kbits/sec.
		Protokoll:	Interbus-S slave
		Kabel:	paarweise verdrillt, abgeschirmt
		Kabelimpedanz:	150 Ohm
Abmess. (LxWxH):	70 x 86 x 25 mm	**Potentialtrennung:**	Ja
Gewicht:	65 g		

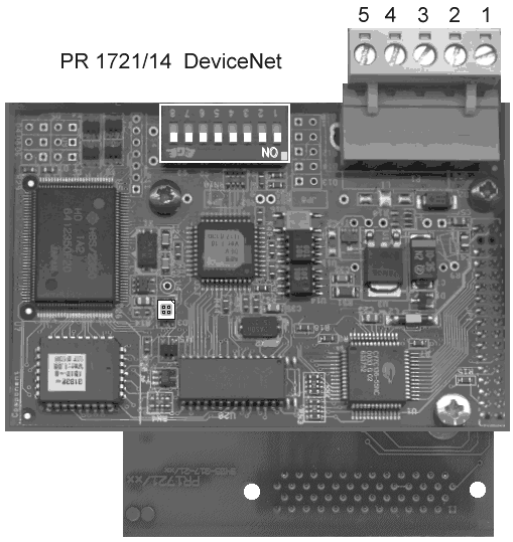
Anschlussschema für einen Master mit drei Slaves bei Interbus-S



Weitere Informationen siehe Handbuch Feldbus-Interface PR1721/1x (Hardware) und Feldbus PR1713 mit PR1721/.. (Software).

3.4.13 PR1721/14 DeviceNet-Schnittstelle

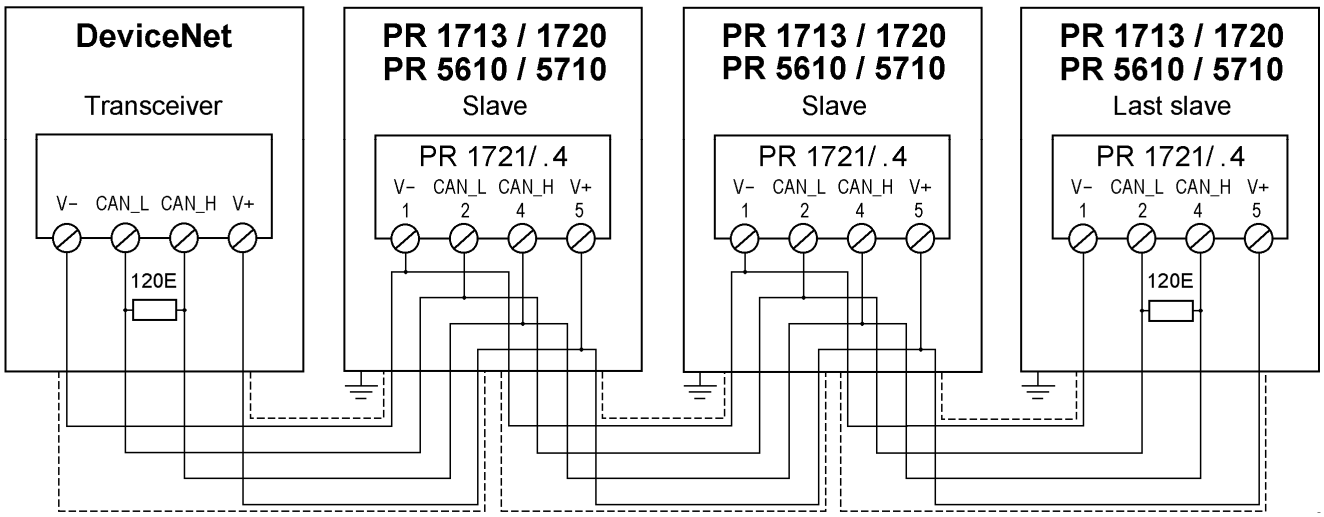
Die DeviceNet Schnittstelle PR1721/14 ist eine Option zum Einbau in Slot 4 des PR5610, siehe Kapitel 3.2.2. Kommunikationsprotokolle und Syntax entsprechen dem jeweiligen Busstandard.



		Anschlussart:	50-poliger Stecker, Slot 4
			Klemmenblock, 6 Schraubklemmen
		Übertragungsgeschw.:	DeviceNet 500 kbits/sec
		Protokoll:	Device-Net slave
		Kabel:	paarweise verdrillt, abgeschirmt
		Kabelimpedanz:	150 Ohm
		Busbelastung:	30 mA @ 24 V DC
Abmess. (LxWxH):	70 x 86 x 25 mm	**Potentialtrennung:**	Ja
Gewicht:	65 g		

⚠ Stellen Sie bitte sicher, daß die DIP Schalter 1- 8 auf ON gesetzt sind

Anschlussschema für einen Master mit drei Slaves bei DeviceNet



Weitere Informationen siehe Handbuch Feldbus-Interface PR1721/1x (Hardware) und Feldbus PR1713 mit PR1721/.. (Software).

4 Inbetriebnahme

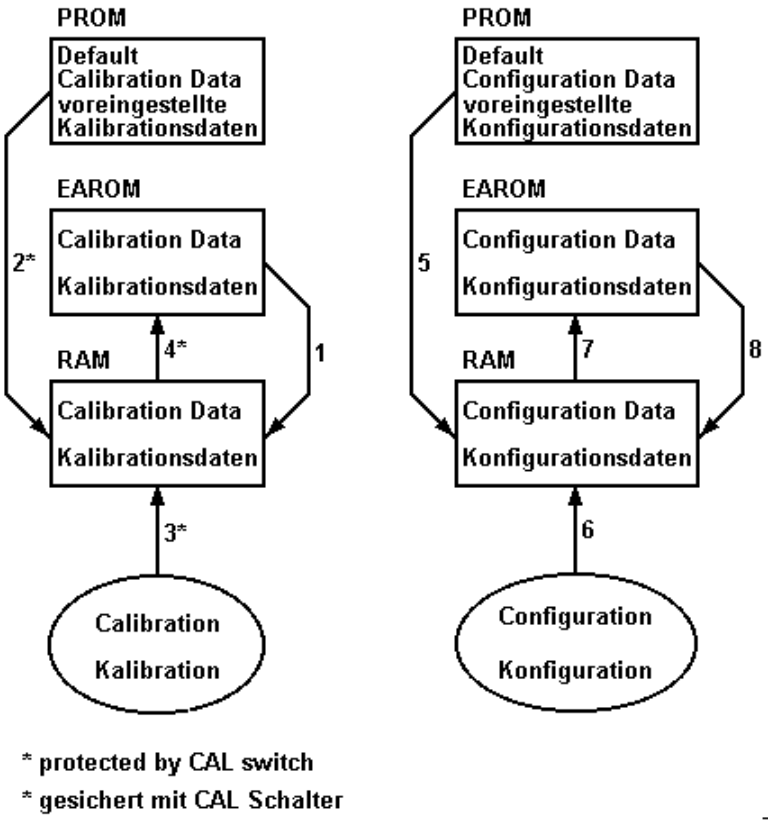
Die Inbetriebnahme des Gerätes ist über Tasten auf der Gerätefrontseite oder über ein VT 100 kompatibles Terminal oder PC mit Emulationsprogramm möglich. Nach dem ersten Einschalten kann folgende Fehlermeldung erscheinen:

```
No valid RAM (    )
 Cold ↯ Erase↯ Flash
```

Die Batteriebrücke muss gesetzt werden (siehe Kapitel 1.4.2), danach muss mit **[Cold]** ein **Kaltstart** erfolgen und die Uhr (Datum und Uhrzeit) gestellt werden.

4.1 Datensicherung / Spannungsausfall

Die Konfigurations-und Kalibrierungsdaten werden in einem nichtflüchtigen Speicher (EAROM) abgelegt. Die Speicherung erfolgt auf manuelle Eingabe hin (Konfiguration, Kalibration). Ein Netzausfall wird mit einem System-Event (+ PLC-Adresse) registriert.
Für Kalibrierungsdaten besteht ein zusätzlicher Schreibschutz (CAL-Schalter, siehe Kapitel 3.2)



4.1.1 Kalibrierungsdaten

Einstellung der Skalenendwerte/ Meßzeit/ Wägeparameter. Die Kalibrierungsparameter müssen abgespeichert werden (per Befehl !). Außerdem können die Kalibrierungsparameter durch den CAL-Schalter geschützt werden. Die Kalibrierung soll nur am betriebswarmen Gerät erfolgen.

1. Nach Netz 'ein' werden die Kalibrierungsdaten aus dem EAROM in das RAM (Arbeitsspeicher) geladen.
2. Mit der Funktion **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X:Internal ADC]-[Calib]-[New]-[Reset all to default]-[YES]** werden die voreingestellten Kalibrierungsdaten aus dem PROM in das RAM geladen.
3. Im Zuge der Kalibrierung werden die Kalibrierungsdaten im RAM modifiziert.
4. Funktion [**Exit calibration]-[Save]** speichert die modifizierten Kalibrierungsdaten aus dem RAM im EAROM.

4.1.2 Konfigurationsdaten

Einstellung der seriellen Schnittstelle/ Kommunikation, Feldbus-Parameter. Die Konfigurationseinstellungen werden ebenfalls per Befehl abgespeichert. Sie sind unabhängig von dem CAL-Schalter, d.h. der Zugriff auf die Konfigurationseinstellungen ist jederzeit möglich.

5. Bei gelöschtem EAROM werden die voreingestellten Konfigurationsdaten in das RAM (Arbeitsspeicher) geladen.
6. Im Zuge der Konfiguration werden die Konfigurationsdaten im RAM modifiziert.
7. Mit der Funktion [Save software conf ?]-[YES] werden die modifizierten Konfigurationsdaten vom RAM im EAROM gespeichert.
8. Mit Netz 'ein' werden die Konfigurationsdaten vom EAROM in das RAM geladen.

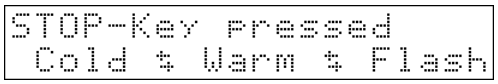
4.1.3 Programmieren mit PR1750

Das Programmieren mit PR1750 kann nur erfolgen, wenn der CAL-Schalter offen ist. Mit EW-Com können Projektdateien (P32) online direkt in das Gerät geladen werden.

Firmware (.hex) kann offline mit Menüpunkt **[Flash]** geladen werden (siehe Kapitel 4.3.2.2). FlashIt!32 kann auch Projektfiles mergen.

4.1.4 Kalt- / Warmstart

Wenn beim Einschalten (bei Spannungswiederkehr) festgehalten wird, kommt das Boot-Menü auf die Anzeige.

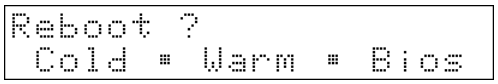


Der Anwender kann dann auswählen zwischen:

- [Cold]: Kaltstart – Programm und Datenbank werden gelöscht, Schnittstellenkonfiguration und Kalibrierdaten bleiben erhalten. Die Optionen auf Slot 1-4 werden erkannt.
- [Warm]: Warmstart – alle Daten bleiben erhalten

In einem weiteren Menüpunkt kann das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Dabei werden Kalibrierdaten, Schnittstellenkonfiguration und die Hardwareuhr auf Standardwerte gesetzt.

Das Boot-Menü kann aufgerufen werden aus **[Setup]-[Reboot]:**



Wenn **[Bios]** gewählt ist, wird das Gerät mit den voreingestellten Daten gebootet.

4.2 Anzeige- und Bedienelemente

4.2.1 Steuersignale

Die Funktionen Nullsetzen, Tara ein – aus, Anwahl der Gewichtsart und Drucken liegen auf den Tasten der Frontplatte und sind für den Programmierer erreichbar. Die Funktionen der Tasten F1 und F2 müssen bei Bedarf mit PR1750 programmiert werden.

4.2.2 Sprache

Die Konfiguration des Gerätes erfolgt ausschließlich in englischer Sprache. Für die Bedienung des Systems stehen zwei Sprachen zur Verfügung, die Hauptsprache ist Englisch. Die Alternativsprache ist beim Standardgerät Deutsch (Auslieferungszustand). Die Umschaltung erfolgt mit Fronttasten (per Konfiguration, siehe Kapitel 4.8.3.1).

4.2.2.1 Konfiguration / Kalibrierung

Bedienerdialog		in Englisch
Bedienung		über Tastenfeld auf der Frontplatte,
	oder	über Terminal VT100 (kompatibel)
	oder	mit PC-Terminalsoftware

4.2.2.2 Bedienung

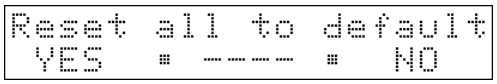
Bedienerdialog		in 2 Sprachen (Englisch oder Alternativsprache)
Bedienung		über Tastenfeld auf der Frontplatte
	oder	mit ext. PC-Tastatur und Anzeige auf der Frontplatte
	oder	über Terminal VT100 (kompatibel)
	oder	mit PC-Terminalsoftware.

4.2.3 Bedienkonzept Inbetriebnahme

Das Gerät wird auf dem Tastenfeld (Frontplatte) oder alternativ mit einem Terminal oder einem Terminalprogramm auf PC konfiguriert. Die Bereiche für Kalibration und Konfiguration lassen sich vom Hauptmenü aus über das Menü [Setup] erreichen. Bruttoanzeige zur Kalibrierung: Falls nötig, bitte: enttarieren + nullstellen!

Bedienkonzept: Das Gerät wird menügeführt mit Softkeys bedient. Die Bedeutung der 3 Softkeys erfolgt mit bis zu 6 Zeichen je Taste auf der unteren Zeile der Anzeige. Die Symbole in der unteren Zeile der alphanumerischen Anzeige begrenzen die Beschriftung der Softkeys. Dabei bedeutet ▪ : nur diese Softkeys, und ⁘ : weitere Softkeys mit . **Bei der Beschreibung von Bedienvorgängen mit Hilfe von Softkeys wird das Softkey-Symbol nicht aufgeführt, sondern nur die Funktion in eckige Klammern gesetzt.**

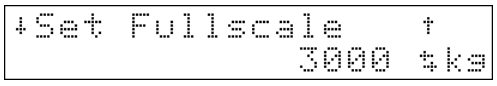
Beispiel:



linker Softkey = **[YES],** rechter Softkey = **[NO]**

ist beim Editieren auch für die Auswahl der Gewichtseinheit **[g , kg , t , lb]** zu verwenden.

Beispiel:

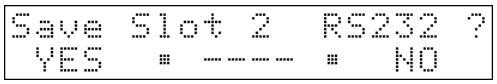


Skalenendwert g.g.f. mit Zifferntasten und Gewichtseinheit mit -Taste ändern.

Die Eingabemodi werden je nach Funktion umgeschaltet zwischen Auswahl aus einem Menü/ einer Auswahlbox oder Eingabe alphanumerischer Zeichen (Editieren). Neben dem Parameter erscheint der jeweilige Wert, so daß sich durch 'Scrollen' der Parameter alle Einstellungen der Konfiguration schnell überblicken lassen. Soll z.B. der Parameter [Baudrate] editiert werden, wird er mit ausgewählt. Der Wert zu dem Parameter wird in diesem Falle durch Selektieren ausgewählt.

Verlassen der Parameter entweder durch oder . Im Feld **[Save]** muss nach Änderungen die Abfrage beantwortet werden:

Beispiel:



[YES]: geänderte Werte werden gespeichert
[NO]: keine Änderung, zurück zum übergeordneten Menüpunkt

4.3 Hauptmenü

Nach Anschluss an die Stromversorgung erscheint ein Displaytest, die Initialisierung der Wägepunkte und die Bezeichnung des Applikationspaketes (z.B. Batch-X5) mit dem Hauptmenü.
Das Gerät kann auf dem Tastenfeld der Frontplatte oder (nach Umschalten) auf einem Terminal konfiguriert werden. Die Bedienung des Gerätes ist menügeführt. Kalibration und Konfiguration sind vom Hauptmenü aus über das Menü **[Setup]** zu erreichen.

Beispiel:

```
IBC Controller
Start ↳Param ↳Setup
```

Je nach Applikationspaket können bestimmte Funktionen ausgewählt werden.

```
IBC Controller
Atest ↳       ↳
```

Mit werden die weitere Funktionen angezeigt.

Die Menüpunkte sind von der geladenen Applikation abhängig (z.B. IBC Controller).
Ohne geladene Applikation erscheint nur [Setup].

Übersicht der Menüpunkte im Hauptmenü

Menüpunkt	Beschreibung
[Setup]	Konfigurierung, Kalibrierung, Schnittstellendefinition, Initialdaten
[Atest]	Anzeige des bei der Kalibrierung ermittelten Testwertes für den internen ADC
'other'	applikationsabhängig (siehe entsprechende Bedienungsanleitung)
[Setup]-[Config]	Konfigurierung, applikationsabhängig (siehe entsprechende Bedienungsanleitung)

4.3.1 Funktion Setup

Im **[Setup]-**Menü lassen sich die wichtigsten Betriebsparameter einstellen. Die Konfiguration des Gerätes hängt ab von der vorgesehenen Anwendung und den eingebauten Optionen (den Lizenzen, Karten).
Die Kalibrierung des internen WP erfolgt im Dialog. Die Kalibrierung überprüft sämtliche eingebbare Parameter, ein Abspeichern von unsinnigen Werten ist nicht möglich. Die Übereinstimmung mit entsprechenden (Eich-) Vorschriften ist jedoch vom Inbetriebnehmer (Eichbeamten) zu überprüfen. Soll nach dem Sichern die Kalibrierung geschützt werden vor Überschreiben, muss der CAL-Schalter im Gerät geschlossen werden (dazu Gerät vom Netz trennen, öffnen, Schalter schließen (siehe Kapitel 3.3), Deckel schließen und Gerät anschließen).

Das Gerät kann ohne ein zusätzliches Terminal von der Frontplatte aus konfiguriert werden. Dazu werden die Scrolltasten (Rolltasten) und die Softkeys im Zusammenhang mit der alphanumerischen Anzeige benutzt. Im Setup-Menü werden in jeder Ebene alle Punkte der Reihe nach in einer unendlichen Schleife durchlaufen, die mit zur nächsthöheren Ebene verlassen werden muss. Ausnahme: Die Schleife bei Calibration kann nur durch die Entscheidung **[Save], [Undo]** über die Funktionstasten verlassen werden. Mit übernimmt das Gerät eine ausgewählte oder angezeigte Information.

4.3.1.1 Setup-Menü

Setup	
- Config	Menü ist abhängig vom Applikationspaket, *siehe entspr. Anleitung*
- Weighingpoints	
- WP A:	
- WP B:	
- Assign	internal, liquid, user, GWT-Scale, x-BPIScale
- Calib (für internal ADC)	*siehe Kapitel 4.3.1.2*
- Config (für liquid)	
- W&M	<none>, OIML, NTEP
- Fullscale	0.000100 ... <1000> ... 9999900 <kg>, t, lb, g
- Stepwidth	<1>, 2, 5, 10, 20, 50
- Overload	0 ... <9 d> ... 9999999 d
- Minwgt	<0 d> ... 9999999 d
- Scale Weight	0.000100 ...<1> ... 9999900 <kg>, t, lb, g (Gewichtserhöhung /x counts)
- Scale counts	<1 cnt> ... 65000 cnt
- Config (für user)	
- W&M	<none>, OIML, NTEP
- Fullscale	0.000100 ... <1000> ... 9999900 <kg>, t, lb, g
- Stepwidth	<1>, 2, 5, 10, 20, 50
- Overload	0 ... <9 d> ... 9999999 d
- Minwgt	<0 d> ... 9999999 d
- Scale Weight	0.000100 ...<1> ... 9999900 <kg>, t, lb, g (Gewichtserhöhung/x counts)
- Scale counts	<1 cnt> ... 65000 cnt
- Update time	50 ... <300 ms> ... 2000 ms
- SPM marker address	<32> ... 255
- Config (für GWT Scale)	
- W&M	<none>, OIML, NTEP
- Overload	0 ... <9 d> ... 9999999 d
- Minwgt	<0 d> ... 9999999 d
- Update time	50 ... <300 ms> ... 2000 ms
- Fieldbus slave	<1> ... 32
- Serial number	<0>, wenn >0 wird Boardnummer überprüft
- Config (für xBPIScale)	
- W&M	<none>, OIML, NTEP
- Taring	<Remote>, Local, local für Plattform, remote für ISI Terminal
- Overload	0 ... <9 d> ... 9999999 d
- Minwgt	<0 d> ... 9999999 d
- Update time	50 ... <300 ms> ... 2000 ms
- Serial number	<0>, wenn >0 wird Seriennummer überprüft
- Setup (für xBPIScale)	*Für xBPI Setup siehe Kapitel 4.7.4*
- WP C:	
- Assign	<none>, A+B
- Config (für A+B)	
- Overload	0 ... <9 d> ... 9999999 d
- Minwgt	<0 d> ... 9999999 d

4.3.1.2 Interner ADC Kalibrierbaum

WP X: Internal ADC	
- Assign	internal, liquid, user, GWT-Scale, x-BPIScale
- Calib	Kalibrierung interner ADC
- New	
- Reset all to default	YES oder NO
- Set Fullscale	0.000100 ...<3000>... 9999900 <kg>, t, lb, g
- Set Stepwidth	<1>, 2, 5, Auswahl mit [More] 10, 20, 50 , aktuelle Schrittweite in ><
- Set Deadload	[Load] oder [mV/V]
Enter Deadload	<0.000000 mV/V>
- Set Span	[Load] oder [mV/V]
Enter current load	0.0001 ... 9999900 kg, t, lb, g
Enter Span	<1.000000 mV/V>
- Calculate test	Test: Testwert bestimmen
- Exit calibration	YES [Save] oder [Undo], NO
- Modify	*Nur für kleine Modifikationen, sonst* [New] *benutzen*
siehe New	
- Param	
- Analog filter	<on>, off
- Digital filter	<off>, bessel, aperiod., butterw., tscheby.
- Multirange mode	<off>, on
- Test mode	<Absolute>, Relative
- W & M	<none>, OIML, NTEP, NSC
- * Fcut	0.10 Hz ... 5.00 Hz *nur bei Digital filter = not off
- * Measuretime	0.05 ... <0.30 s> ... 2.00 s *nur bei Digital filter = off, sonst M = 0.05 s
- Standstill time	0.01 s…<1.0 s> ... 1.6 s
- Zerotrack time	<0.0 s> ... 25 s
- Tare timeout	0.1 s ... <0.8 s> ... 25 s
- Standstill range	0.00 d ... <1.00 d> ... 10.00 d
- Zeroset range	0.00 d ... <50.00 d> ... 500.00 d
- Zerotrack range	0.00 d ... <0.25 d> ... 500.00 d
- Zerotrack step	0.00 d ... <0.25 d> ... 10.00 d
- * Supply	<12 Volt>, 20 Volt * nur für PR5710
- Overload	0 d ... <9 d> ... 9999999 d
- Don't print below	0 d ... <50 d> ... 9999999 d
- * Multirange limit 1	0 d ... 9999999 d, Übergang von kleiner zu mittlerer Schrittweite *nur wenn Multirange mode = on
- * Multirange limit 2	0 d ... 9999999 d, Übergang von mittlerer zu großer Schrittweite *nur wenn Multirange mode = on
- Check	Zähler für Kalibrierung und Konfiguration (kann nicht geändert / rückgesetzt werden)
- View	
- *Same elements as* Param	(nur anzeigen)
- Stepwidth	(nur anzeigen)
- Fullscale	(nur anzeigen)
- Deadload (mV/V)	(nur anzeigen)
- Resolution (cd/c)	(nur anzeigen)
- Calibrated at	(nur anzeigen)
- Span (mV/V)	(nur anzeigen)
- Sensitivity (µV/d)	(nur anzeigen)

4.3.1.3 Parameter Baum

Setup	
- Set Clock	Uhrzeit und Datum
- Serial Ports	
- Operator device at	<Builtin RS232>, none, Slot 1 .. 3 RS485, Slot 1 ... 3 RS 232 (auswählen)
- Printer device at	<none>, Builtin RS232, Slot 1 .. 3 RS485, Slot 1 ... 3 RS 232 (auswählen)
- Remote device at	<none>, Builtin RS232, Slot 1 .. 3 RS485, Slot 1 ... 3 RS 232 (auswählen)
- Serial port setup	
* Builtin RS232	Protocol, Baudr., Bits, Parity, Stopbits, Devtype, Echo * falls nicht als operator dev.
* Slot 2 RS 485	Protocol, Baudr., Bits, Parity, Stopbits, Devtype, Echo * falls eingebaut
- Software Parameter	
- Language	<English>, Local Language
- Frontkey timeout	1 s, <2 s>, 3 s
- Low battery check	<on>, 1min, off
- Report to	<none>, communication, application, communic. & appl., application +Prod., none
- Tare key	<enabled>, disabled
- Set zero key	<enabled>, disabled
- Quit in mainlevel	<enabled>, disabled
- Reset on stop+exit	<1 s>, 5 s, disabled
- S88.01 Interface	<off>, on
- Software download	<protected by setup>, always enabled
- Lines per recipe	1, 2, ...<10> ... 255
- Recipe simulation	<enabled>, disabled
- Subrecipe	enabled, <disabled>
- Automatic refresh	<on>, off
- Refresh time at	Uhrzeit (nur volle Stunde) auswählen
- * Fieldbus Parameter	* nur falls PR1721/XX in slot 4 eingebaut ist
- PR1721 protocol	<none>, Interbus-S, Profibus-DP, DeviceNet, CanBus-Mas *siehe Kapitel 4.8.4*
- Show Boardnumber	Anzeige: Boardnummer, benötigt für Lizenzen
- Licence setup	Show, Add, Delete
- Print Setupdata	Druck auf der ausgewählten Schnittstelle aktivieren, Fehler: no printer device
- Refresh Display	Alle Segmente leuchten (Solange bis Menüpunkt verlassen wird), für Pflege/Service
- I/O Slots	Anzeige: Slot 1 ...4, Kartentyp oder empty, @ Task Nr.
- Show Version	Anzeige: Firmware-Version, Applikation, BIOS-Version
- * Enable download	Download enabled * nur wenn [Software download] eingestellt auf [protected by setup]
- Reboot	
- Cold	Kaltstart
- Warm	Warmstart
- Bios	Falls gewählt, ist kein Warmstart möglich
- Cold	Kaltstart
- Erase	Voreinstellungen
- Flash	Neue Software laden
- Test	Test ROM, RAM, EAROM, Tastenfeld, Anzeige

4.3.2 Boot-Menü

In das Boot-Menü gelangt man durch:

- ❖ Drücken von (Stop) beim Einschalten des Gerätes
- ❖ Drücken der Tasten (Stop) + (Exit), wenn **[Setup]-[Software Parameter]-[Reset on stop+exit]** = 1 bzw. 5 s, **[Warm]-**Start ist nicht möglich!
- ❖ Menü **[Setup]-[Reboot]**

- Wenn Warmstart möglich ist:

```
STOP-Key pressed
 Cold ↕ Warm ↕ Flash
```

```
STOP-Key pressed
 Test ↕       ↕
```

[Cold] Alle in den Arbeitsspeicher geladenen Programme und Tabellen werden gelöscht.
[Warm] Alle Daten bleiben erhalten.
[Flash] Laden des Programmes (auch Teile).

[Test] Wählbar mit (More).

- Wenn Warmstart nicht möglich ist:

```
StopExit reset
 Cold ↕ Erase↕ Flash
```

```
StopExit reset
 Test ↕       ↕
```

[Cold] Alle im RAM geladenen Programme und Tabelle werden gelöscht.
[Erase] Löscht das EAROM (wenn CAL-Schalter = geöffnet).
[Flash] Laden des Programmes (auch Teile).

[Test] Wählbar (More)

Mit **[Erase]** werden alle Kalibrierungs- und Konfigurationsdaten auf die Voreinstellung (Fabrikauslieferung) gesetzt.

Mögliche Fehlermeldung:

```
Erase not possible
CAL-Jumper closed
```

Wenn der CAL-Schalter geschlossen ist.

```
Erase canceled
 Cold ↕ Erase↕ Flash
```

Sicherheitsabfrage:

```
Erase all data?
 YES  ▪ ---- ▪  NO
```

[YES] Daten werden überschrieben.
[NO] Alle Daten bleiben erhalten.

- Warmstart möglich (mit Reboot)

```
Setup
↓Reboot                  ↑
```

```
Reboot ?
 Cold ▪ Warm ▪ Bios
```

```
Bios ready
 Cold ↕ Erase↕ Flash
```

```
Bios ready
 Test ↕       ↕
```

⚠ Falls **[Bios]** ausgewählt wird, ist **[Warm]-Start** nicht mehr möglich!

[Test] kann mit (More) ausgewählt werden.

[Cold] Alle ins RAM geladenen Daten werden gelöscht: je nach Applikationpaket kann es sich hierbei um Rezepte, Komponentendaten, etc. handeln. Die Daten im EAROM bleiben unverändert. Meldungen:

```
Doing Coldstart...
Check firmware...
Firmware Coldstart...
```

Die Prüfsumme der Firmware wird getestet.
Ein Kaltstart wird ausgeführt.

[Warm] Alle Programme und Daten im RAM und EAROM-Speicher bleiben unverändert.
Meldungen:

```
Doing Warmstart...
Check firmware...
Firmware Warmstart...
```

Die Prüfsumme der Firmware wird getestet.
Ein Warmstart wird ausgeführt.

[Erase] Die Kalibrierdaten werden auf die Voreinstellwerte gesetzt. Die Lizenzen werden gelöscht, die Software-Konfiguration, die Parameter für Feldbus, Netzwerk etc. werden auf die Voreinstellwerte gesetzt.
Meldungen:

```
Erase...
Erase done
Check firmware...
Firmware Coldstart...
```

Ein Löschvorgang wird durchgeführt.

Die Prüfsumme der Firmware wird getestet
Ein Kaltstart wird ausgeführt.

[Test] Testmenü aktivieren

⚠	**Warnung**	**Der Deep RAM-Test und der EAROM-Erase sind zerstörend (Datenverlust)**

```
Test:↓Rom-Checksum↑
Test:↓Fast RAMtest↑
Test:↓Deep RAMtest↑
Test:↓SIL-NR-Check↑
Test:↓EAROM-Check ↑
Test:↓EAROM-Erase ↑
Test:↓KBD-Check   ↑
Test:↓DSP-Check   ↑
```

ROM-Test: BIOS passed, Firmware passed
Fast RAM-Test (size): RAM=040000+000000
Deep RAM-Test (zerstörend): Bank1= 262144 bytes, Bank2 = 0 bytes
SIL-NR-Check: Boardnr: 20060984
EAROM-Check: EAROM passed
EAROM-Erase (zerstörend): EAROM passed
KBD-Check: FFFDFFFF 0011 4031 (z.B.: 1-Taste), beenden mit Stop + →
DSP-Check: alle Segmente leuchten, Zeichenanzeige mit ↓ oder ↑,
Gewichtsanzeige und Statusindikatoren mit F1 oder F2 überprüfen.

[Flash] Laden neuer Firmware (siehe Kapitel 4.3.2.2).
Im Boot-Menü werden verschiedene Meldungen angezeigt:

```
Bios ready
Flash complete
Flash cancelled
Fatal error reboot
No valid firmware!
BIOS too old
```

Es wurde ein Neustart aus der Bedienebene ausgeführt
Das Einspielen einer neuen Software wurde beendet
Das Einspielen einer neuen Software wurde abgebrochen
Vor dem Neustart ist ein schwerer Fehler aufgetreten
Die Prüfsumme der Firmware ist fehlerhaft
Falsche BIOS-Version *
(BIOS zu alt nach dem Neuladen der Firmware)

⚠	*) Das BIOS darf ohne diese Meldung nicht neu eingespielt werden: `BIOS too old` . Das Einspielen darf nicht unterbrochen werden, weil das Ladeprogramm für FlashIt!32 im BIOS enthalten ist, das Gerät muss sonst zur Reparatur.

4.3.2.1 Wägepunkt-Initialisierung

Nach **[Erase], [Cold], [Warm]** oder Netz-ein werden die Wägepunkte initialisiert.
Dadurch wird sichergestellt, daß die physikalischen Wägepunkte gültige Gewichtswerte liefern. Falls keine gültigen Gewichtswerte geliefert werden, wird eine Fehlermeldung generiert.

Nach **[Erase]** wird nur der Wägepunkt A initialisiert (siehe Kapitel 4.4 für Wägepunktzuweisung)

Beispiel für Netz-ein (WP A und WP B sind zugewiesen):

Check firmware...	Firmware Prüfsumme wird getestet.
Firmware Warmstart...	Warmstart wird ausgeführt.
Init weighingpoints A? B?	Wägepunktinitialisierung, '?' erscheint während der Initialisierung, '☜' wenn der WP bereit ist.
Init weighingpoints A☜ B☜	Beide WPs sind bereit.

Fehlermeldung wenn Wägepunkte nach 5 Sek. nicht bereit sind.

```
Init weighingpoints
WP B failed
```

Wägepunkte, die nicht bereit sind, zeigen die Fehlermeldung ERROR 9 auf der Gewichtsanzeige (keine Kommunikation).
Nach der Wägepunktinitialisierung kehrt das Gerät ins Hauptmenü zurück.

4.3.2.2 Laden einer neuen Firmware

Das Gerät beinhaltet Firmware mit Standard-Applikationen (z.B. IBC Controller). Für Projekte kann eine Firmware ohne Applikationsprogramm benutzt werden. Sie brauchen FlashIt!32 Rel 2.26, um das Applikations-PLC-Programm durch Ihr eigenes PLC-Projekt zu ersetzen. Firmware und PLC-Programm liegen auf der Complementary SW-Tool Box CD oder auf unserer Internet Site. Erneuern Sie das BIOS nur, wenn es vom Gerät angefordert wird.

Das Einspielen darf nicht unterbrochen werden, weil das Ladeprogramm für FlashIt!32 im BIOS enthalten ist, das Gerät muss sonst zur Reparatur.

Schnittstelleneinstellung: Den ausgewählten seriellen Port mit dem PC verbinden. Die Port-Parameter werden beim Einspielen automatisch gesetzt.

PR5610 vorbereiten: Menü [Setup]-[Reboot]-[Bios] öffnen, Meldung Doing Bios..., Bios ready abwarten. Dann Menüpunkt [Flash] wählen, seriellen Port auswählen:

Start FlashIt! ↓Builtin ↑	Seriellen Port wählen, über den das Programm geladen werden soll.
Start FlashIt! ↓Slot2 RS485↑	Falls der serielle Port "Builtin" belegt ist, kann mit ↓ oder ↑ das Interface gewählt werden (nur verfügbar, wenn eine serielle I/O-Karte PR1713/04 gesteckt ist).
Start FlashIt! ↓Slot2 RS232↑	

PC vorbereiten: FlashIt!32 muss jetzt auf dem angeschlossenen PC gestartet werden. COM-Port, Firmware-Datei aus Liste im Fenster wählen, **Flash**-Button drücken, Meldung completed abwarten. Wenn die Meldung No communication No prompt from device erscheint, kommen folgende Ursachen in Frage: Falscher COM-Port gewählt oder Kabel zwischen PC und Gerät nicht oder falsch angeschlossen.

Während des Einspielens der Firmware erscheinen verschiedene Statusmeldungen:

```
Loading...
Call...
Erasing...
Blank test...
Blank test. passed
Flashing     8A5000
```

Danach erscheint wieder das Bootmenü mit der Statuszeile:

```
Flash complete
 Cold %Erase % Flash
```

Den PR5610 mit **[Cold]** initialisieren.

Flash löscht die Datenbanken, daher muss vor Flash nicht Erase ausgeführt werden, um die internen Datenbanken zu löschen.
Falls **[Erase]** doch gestartet wurde, muss die Sicherheitsabfrage zuvor bestätigt werden, danach Reboot.

4.4 Wägepunkt zuweisen

Es wird zwischen physikalischen (z.B. internal ADC, xBPI scale) und logischen Wägepunkten (WP A, WP B und WP C) unterschieden. Im Menü **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X]-[Assign]** kann der physikalische Wägepunkt entsprechend der nachfolgenden Tabelle einem logischen Wägepunkt zugewiesen werden:

Physikalischer Wägepunkt	Logischer Wägepunkt		
	A	B	C
[none]	—	<√>	<√>
[internal]	<√>	√	—
[liquid] / [user]	√	√	—
[GWT-Scale]	√	√	—
[xBPIScale]	√	√	—
[A+B]	—	—	√

< > = voreingestellt

Anmerkung: Ein physikalischer Wägepunkt kann nur einmal einem logischen Wägepunkt zugewiesen werden. Beispiel: Wenn **[internal]** dem WP A zugewiesen wurde, kann er nicht mehr dem WP B zugewiesen werden. **[liquid]** und **[user]** werden als ein physikalischer Wägepunkt betrachtet, deshalb kann nur **[liquid]** oder **[user]** zugewiesen werden.

Als Voreinstellung wird WP A auf dem Display angezeigt, mit WP kann das Display auf WP B und auf WP C (sofern WP C = **[A+B]** gesetzt ist) umgeschaltet werden.

Beispiel für eine xBPI Waage als WP A und der interne ADC als WP B:

```
Setup
↓Weighingpoints      ↑
```
Mit ↓ oder ↑ **[Weighingpoints]** wählen, mit OK bestätigen.

```
↓WP A:Internal ADC   ↑
Calib ▪       ▪Assign
```
[Assign] wählen.

```
Weighingpoint A
WP type :↓internal   ↑
```
Mit ↓ oder ↑ zwischen **[internal], [xBPIScale],** oder **[GWT-Scale]** wählen und mit OK bestätigen.

```
Weighingpoint B
WP type :↓liquid     ↑
```
Mit ↓ oder ↑ **[liquid], [internal], [xBPIScale],** oder **[user]** wählen und mit OK bestätigen.

```
Weighingpoint C
WP type :↓A+B        ↑
```
Mit ↓ oder ↑ **[none]** oder **[A+B]** wählen und mit OK bestätigen.

```
Save changes?
 YES  ▪ ---- ▪  NO
```
Speichern mit **[YES]**,
vorherige Zuweisung behalten mit **[NO].**

```
↓WP A:xBPI-Scale     ↑
Setup ▪Confi▪Assign
```
Jetzt kann auf **[Setup]** und **[Config]** für die xBPI-Scale zugegriffen werden.

```
↓WP B:<none>         ↑
      ▪       ▪Assign
```
Mit ↓ oder ↑ **[WP B]** wählen, dann **[Assign**] wählen.

```
Weighingpoint B
WP type :↓none       ↑
```
Mit ↓ oder ↑ **[Internal]** wählen.

```
Weighingpoint B
WP type .↓internal   ↑
```
Mit OK bestätigen.

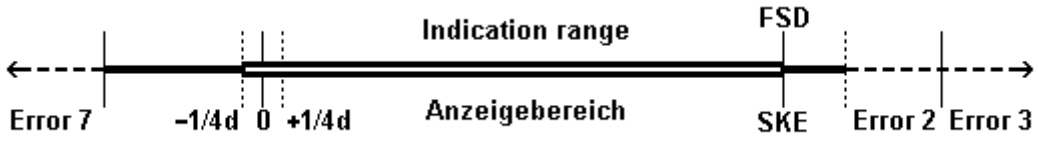
```
Save changes?
 YES  ▪ ---- ▪  NO
```
Speichern mit **[YES],**
vorherige Zuweisung behalten mit **[NO].**

```
↓WP B:Internal ADC   ↑
Calib ▪       ▪Assign
```
Jetzt kann auf **[Calib]** für den internen ADC zugegriffen werden

4.4.1 Fehlermeldungen auf der Gewichtsanzeige

Der interne ADC und die externen Wägepunkte können Fehlermeldungen generieren, die auf der Gewichtsanzeige dargestellt werden. Wurde mehr als ein Wägepunkt zugewiesen, wird mit WP zwischen den Wägepunkten umgeschaltet. Die Meldungen werden kodiert in der Form 'Error X' angezeigt.

Fehlermeldungen auf der Gewichtsanzeige	
Error 1	Interner Rechenüberlauf (falsche Kalibrierungswerte)
Error 2	Eingangsspannung liegt über dem Skalenendwert + Überlast
Error 3	Eingangsspannung liegt über dem zulässigen Bereich von 36 mV. Es ist aber auch ein Fehler im Analogteil oder in der Wägezelle oder Kabelbruch möglich.
Error 4	Gewichtswert überschreitet die Anzeigestellen
Error 5	Gewichtswert nicht erhältlich, z.B. Wägepunkt ist beschäftigt
Error 7	Eingangsspannung negativ oder Wägezellen falsch angeschlossen
Error 8	Fehler im ADC, z.B. Hardware defekt oder überlastet.
Error 9	Keine Kommunikation mit dem Wägepunkt
Error 11	Gewichtswert nicht vorhanden
Error 15	Seriennummer stimmt nicht überein



4.4.2 W&M Parameter

Für alle Wägepunkttypen kann individuell ein W&M-Parameter gesetzt werden (siehe Kapitel 4.3.1.1).
Der Parameter kann nur gesetzt / geändert werden, wenn der CAL-Schalter offen ist. Folgende Auswahl ist möglich, wobei die Defaultwerte angezeigt werden:

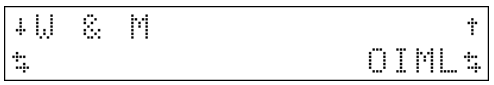
Eingabe für den W&M-Modus mit OK wählen. Es erscheint der gespeicherte oder der Default-Wert.

[internal ADC]

W&M-Modus **[OIML], [NTEP]** oder **[NSC]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.

Beispiel für **[NSC].**

[xBPI], [liquid], [user] oder **[GWT-Scale]:**



W&M-Modus **[OIML]** oder **[NTEP]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.

Beispiel für **[NTEP].**

[none]
Wenn der Parameter auf **[none]** für alle zugewiesenen Wägepunkte gesetzt ist, werden Brutto (B), Netto (N) und Tara (T) mit Gewichtseinheit auf dem Display dargestellt.

[OIML]
Wenn ein Wägepunkt auf **[OIML]** gesetzt ist, werden die Gewichtswerte für Diff, Flow, Setp und User ohne Gewichtseinheit dargestellt. Weitere Angaben siehe Tabelle.
Wenn LEDs zur Anzeige des gewählten Wägepunktes vorhanden sind oder auf allen anderen Wägepunkten der Parameter auf [none] gesetzt ist, werden Brutto (B), Netto (N) und Tara (T) mit Gewichtseinheit dargestellt.

[NTEP] oder [NSC]
Wenn ein Wägepunkt auf **[NTEP]** oder **[NSC]** gesetzt ist, werden die Gewichtswerte für Diff, Flow, Setp und User ohne Gewichtseinheit dargestellt. Weitere Angaben siehe Tabelle.
Wenn LEDs zur Anzeige des gewählten Wägepunktes vorhanden sind oder auf allen anderen Wägepunkten der Parameter auf **[none]** gesetzt ist, werden Brutto (B), Netto (N) und Tara (T) mit Gewichtseinheit dargestellt.

Wenn der Parameter für mehr als einen Wägepunkt auf **[OIML]** oder **[NTEP]** gesetzt ist und keine LEDs zur Anzeige des gewählten Wägepunktes vorhanden sind, werden Brutto (G) oder (B), Netto (N) und Tara (T) ohne Gewichtseinheit dargestellt.

	none	OIML	NTEP	NSC
Gewicht negativ (<-1/4d)	mit Einheit	ohne Einheit	mit Einheit	ohne Einheit
Gewicht im Bereich (-1/4d ... SKE)	mit Einheit	mit Einheit	mit Einheit	mit Einheit
Gewicht > SKE	ohne Einheit	ohne Einheit	mit Einheit	ohne Einheit
Gewicht > SKE+Überlast	ERROR 2	ERROR 2	ERROR 2	ERROR 2
Anzeige Brutto	B	B	G	G
Gewicht Diff	mit Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit
Flow	mit Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit
Setp	mit Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit
User	mit Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit	ohne Einheit

4.4.3 Korrigieren des Nullpunktes an einer leeren Waage

Nach folgend wird eine nachträgliche Totlastkorrektur beschrieben.

Der Parameter kann nur bei CAL-Schalterstellung C geändert werden!

Der Vorgang startet mit [Setup]-[Weighingpoint].

Setup ↓Weighingpoint ↑	mit OK anwählen.
Calibration New $Modify$ Param	[Modify] mit auswählen.
↓ Set Fullscale 6000 kg	mit OK anwählen.
Setting Fullscale...	
↓ Set Stepwidth ↑ $ 2$	mit OK anwählen.
Setting Stepwidth...	
↓Set Deadload ↑ ---- ▪ Load ▪ mV/V	Die Waage entlasten, um das aktuelle Gewicht als Totlast festzulegen. [Load] mit auswählen.
Setting Deadload...	Berechnung des Totlastwertes.
Calibration(changed) New $Modify$ Param	Änderung mit Exit F1 beenden.
Exit weighingpoint Save ▪ ▪ Undo	[Save] mit auswählen. Es werden die CAL-Werte unverlierbar ins EAROM speichert.

CAL-Schalter am Ende des Vorgangs sofort in die sichere Betriebsstellung C̄ bringen!

4.5 Kalibrierung, interner ADC

Die Kalibrierung des internen Wägepunktes durch Gewichte oder mV/V kann über das Tastenfeld oder Terminal/PC durchgeführt werden. Die Kalibrierungsdaten sind durch CAL-Schalter geschützt, der für eichpflichtige Anwendungen versiegelt werden muss. Das Einstellen oder Ändern der Kalibrierungsdaten ist nur bei geöffnetem CAL-Schalter möglich. Wenn die Kalibrierung aktiv ist, kann mit eine 10-fache Lupe ein- oder ausgeschaltet werden (toggle).
Bei der Eingabe des mV/V-Wertes der Wägezellen kann eine Datenkorrektur für die örtliche Gravitation erforderlich sein (Die Daten der STAR Wägezellen basieren auf der Gravitation von Hamburg: 9.81364).

4.5.1 Kalibrierungsdurchgang

Der Vorgang startet with **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X:Internal ADC]-[Calib]**. Mit **[New]** oder **[Modify]** wird 4.5.7. **[Set Fullscale]** erreicht. Von dort aus geht es mit den Rolltasten zum nächsten Punkt (bis 4.5.12 **[Exit calibration]**) bzw. mit in einer Endlosschleife zum vorigen Menüpunkt dieser Kapitel. Die Endlosschleife kann mit **[Exit]** verlassen werden, und zwar ohne Änderungen oder nach Änderungen, wie in Kapitel 4.5.12 beschrieben, um die neuen Einstellungen zu sichern oder zu verwerfen.

4.5.2 Fehlermeldungen bei Kalibrierstart

Bei Aufruf der Kalibrierung können verschiedene Fehlermeldungen auftreten:

Meldung:

Can not calibrate Jumper is closed	Der CAL-Schalter ist geschlossen.
Can not calibrate Tare active	PR5610 wurde tariert.
Configuration is active	PR5610 ist an ein Terminal/einen PC angeschlossen

4.5.3 Kalibrierung / Konfigurationszähler

Das Menü **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X:Internal ADC]-[Calib]-[Check]** hat zwei 5-stellige Zähler (max. 65000):

Zähler für NTEP

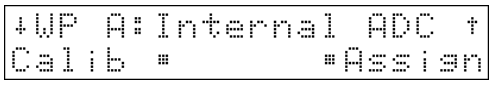
```
Calibration   : 00005
Configuration: 00011
```

Beim Abspeichern der Kalibrierung werden die Daten verglichen. Wird der Wert für Span (in mV/V) geändert, wird der Kalibrierzähler inkrementiert. Bei Änderung einer der übrigen Parameter (einschließlich Skalenende, Totlast, Schrittweite, Meßzeit, Stillstand, etc.) wird der Konfigurationszähler inkrementiert. Beide Zähler werden zusammen mit den Kalibrierdaten gespeichert.
Diese Vorgehensweise dient dazu, nachzuweisen, ob Kalibrier- und/oder Konfigurationsdaten geändert wurden (**NTEP** Anforderung).
Diese Zähle sind immer vorhanden (unabhängig vom gewählten **[W&M]** Modus). Sie können weder rückgesetzt noch modifiziert werden.
Die Anzeige der Zähler ist mit geschlossenem CAL-Schalter und aktivierter Tarierung möglich.

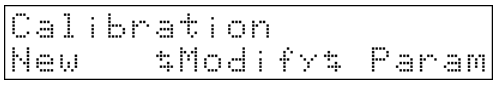
[Erase] oder Einspielen von BIOS bzw. Einspielen der Firmware hat keinen Einfluß auf die Zähler.

4.5.4 Anwahl des Wägepunktes

Die Anwahl des Wägepunktes erfolgt über **[Setup]-[Weighingpoints].**

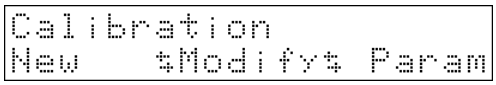


Mit ↓ oder ↑ kann der Wägepunkt geändert werden. Mit **[Calib]** wird die Kalibrierung des gewählten Wägepunktes ausgewählt.

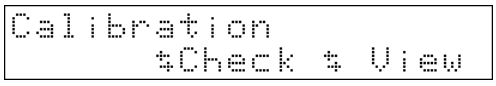


Es wird das Kalibriermenü mit den Auswahlmöglichkeiten **[New], [Modify]** und **[Param]** angezeigt.

4.5.5 Anzeige der Kalibrierdaten



Die Anzeige weiterer Funktionen erfolgt durch Drücken von >More.

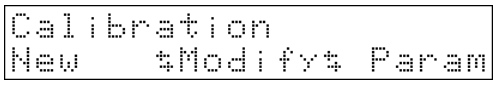


[View] auswählen.

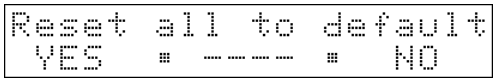
Alle Kalibrierungsparameter und –daten werden in der Form angezeigt, wie sie bei der Kalibrierung eingegeben / ermittelt wurden.

4.5.6 Kalibrierungsmodus auswählen

[New]



[New] beginnt eine neue Kalibrierung.



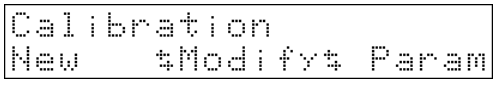
Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage; mit **[YES**] werden die Standardwerte gesetzt und die Kalibrierung gestartet.

Standardwerte für **[New]**:

Fullscale	3000 kg
Stepwidth	1
Deadload	0.000000 mV/V
Span	1.000000 mV/V
[Param]	Alle Parameter bleiben unverändert !

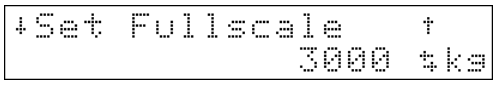
[Modify]

⚠ **[Modify]** darf nur für kleine Änderungen (z.B. Totlast neu setzen) benutzt werden, sonst ist **[New]** zu wählen!



[Modify] ändert die Kalibrierdaten (Skalenende, Gewichtsein-heit, Schrittweite, Totlast und Span).

4.5.7 Skalenendwert setzen



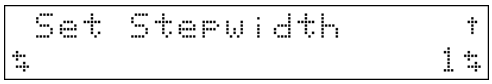
Für den Skalenendwert wird ein numerischer Wert mit oder ohne Dezimalpunkt eingegeben. Die Einheit kann mit More geändert und mit OK übernommen werden.

Bestätigung der Übernahme des Skalenendwertes. Weiter mit 4.5.8 **Schrittweite setzen**.

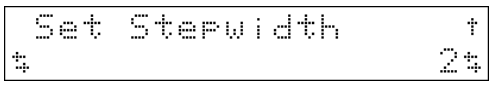
4.5.7.1 Erhöhte Auflösung

Während der Kalibrierung kann das Gewicht mit 10-facher Auflösung angezeigt werden. Mit wird diese Funktion ein- oder ausgeschaltet.

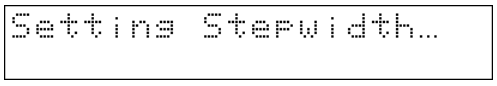
4.5.8 Schrittweite setzen



Es erscheint das Eingabemenü für die Schrittweite mit der aktuellen Schrittweite.

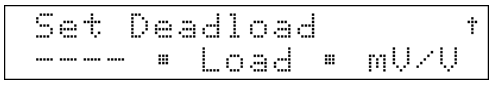


Mit ← oder → die Schrittweite zwischen **[1], [2], [5], [10], [20]** oder **[50]** wählen und mit OK übernehmen.



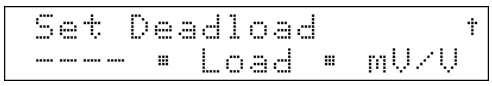
Bestätigung nach Übernahme. Weiter bei 4.5.9 **Eingabe der Totlast (Deadload).**

4.5.9 Eingabe der Totlast (Deadload)



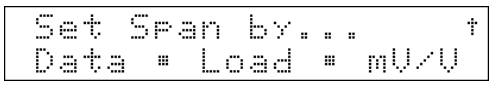
Es werden die Auswahlmöglichkeiten **[Load]** und **[mV/V]** für die Totlast-Eingabe angezeigt.

[Load]



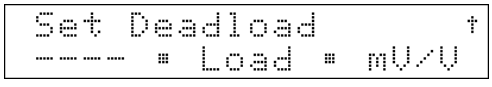
Die Waage entlasten, um das aktuelle Gewicht als Totlast zu nutzen, und mit **[Load]** wählen.

Berechnung des Totlastwertes.

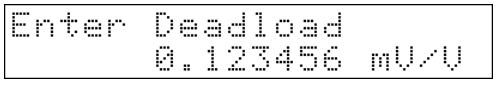


Weiter mit der 4.5.10 **Eingabe des Wägebereiches (Span).**

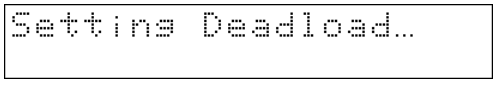
[mV/V]



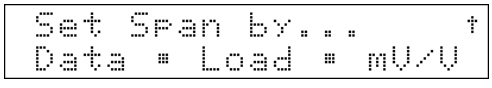
Sofern der mV/V-Wert der Totlast berechnet wurde oder aus der vorherigen Kalibrierung bekannt ist, **[mV/V]** wählen.



Totlast in mV/V eingeben und mit OK bestätigen.

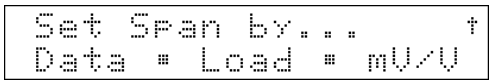


Bestätigung nach Drücken von OK.



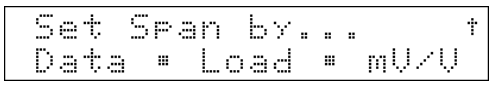
Weiter mit der 4.5.10 **Eingabe des Wägebereiches (Span).**

4.5.10 Eingabe des Wägebereiches (Span)

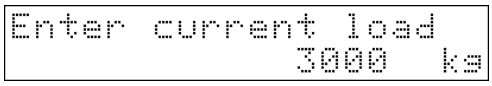


Es werden die Auswahlmöglichkeiten **[Load]**, **[mV/V]** und **[Data]** für die Span-Eingabe angezeigt.

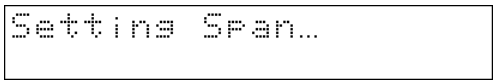
[Load]



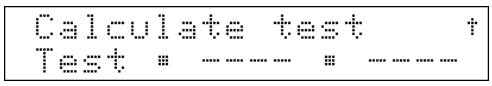
Wenn die Waage mit einem bekannten Gewicht belastet werden soll, **[Load]** wählen.



Bekanntes Gewicht auf die Waage bringen, Gewichtswert mit den numerischen Tasten eingeben und mit OK bestätigen.

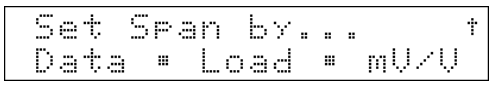


Berechnung von Span nach OK.

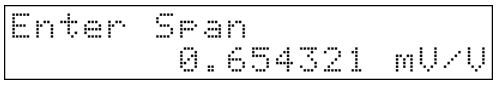


Es erscheint das Menü zur Berechnung des Testwertes. Weiter bei 4.5.11 **Berechnung des Testwertes.**

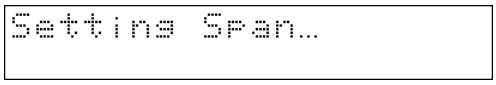
[mV/V]



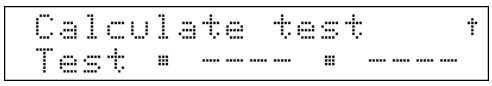
Sofern der mV/V-Wert des Wägebereichs berechnet wurde oder aus einer früheren Kalibrierung bekannt ist, **[mV/V]** wählen.



Wert in mV/V eingeben und mit OK übernehmen.

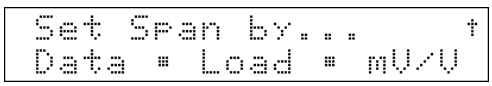


Berechnung von Span nach Drücken von OK.

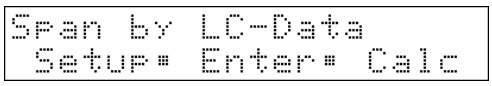


Es erscheint das Menü zur Berechnung des Testwertes. Weiter bei 4.5.11 **Berechnung des Testwertes.**

[Data]

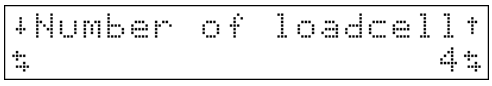


Sofern Wägezellendaten bekannt sind, die Eingabe von Wägezellendaten mit **[Data]** wählen.

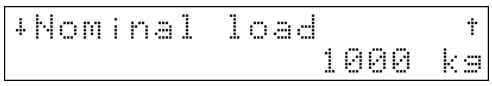


Es kann nun zwischen den Auswahlmöglichkeiten **[Setup]**, **[Enter]** oder **[Calc]** ausgewählt werden. (Die Menüs werden nach einander erklärt).

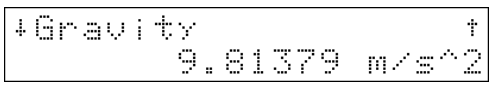
[Setup]



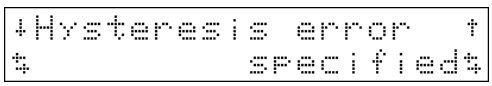
Nach Auswahl von **[Setup]** die Wägezellen-Anzahl mit den numerischen Tasten eingeben oder mit den Tasten ← oder → zwischen 1 und 10 auswählen und mit OK übernehmen.



Nominale Kapazität einer Wägezelle eingeben und mit OK übernehmen.



Lokale Erdbeschleunigung im Bereich von 9,00000 bis 10,00000 eingeben und mit OK übernehmen .



Hysteresis-Fehlerangabe mit den ← oder → zwischen spezifiziert **[specified]** und nicht spezifiziert **[not specified]** auswählen und mit OK übernehmen. Bei Auswahl von **[specified]** folgt die Eingabe der Korrekturwerte, die anderenfalls übersprungen wird.

↓Correction A ↑ +0.00000 %	Unteren Korrekturwert A in % eingeben und mit [OK] übernehmen.
↓Correction B ↑ +0.00000 %	Oberen Korrekturwert B in % eingeben und mit [OK] übernehmen.
↓Certified data ↑ ↕ all LC same↕	Wägezellendaten alle gleich **[all LC same]** oder jede anders **[each LC specific]** mit [←] oder [→] auswählen und mit [OK] übernehmen.
Span by LC-Data Setup▪ Enter▪ Calc	Rücksprung in das Eingabemenü für die Wägezellendaten. Eingabe weiterer Wägezellendaten mit **[Enter]**.

[Enter]

↓LC 1 sensitivity ↑ 1.000000mV/V	Empfindlichkeit für Wägezelle 1 eingeben und mit [OK] übernehmen.
↓LC 1 resistance ↑ 600.000 Ohm	Innenwiderstandes für Wägezelle 1 eingeben und mit [OK] übernehmen. Bei **[each LC specific]** Eingabe dieser Daten für weitere Wägezellen in gleicher Weise.
Span by LC-Data Setup▪ Enter▪ Calc	Danach, wie auch bei **[all LC same],** Rücksprung in das Eingabemenü für die Wägezellendaten.

[Calc]

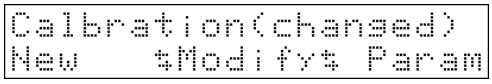
Calculating mV/V...	Berechnung des sich aus den eingegebenen Daten ergebenden Span-Wertes (Smart-Calculation) mit **[Calc]**.
Span = 0.750000 mV/V Accept▪ ---- ▪Change	Anzeige des Span-Wertes. Es kann zwischen Übernahme des Wertes mit **[Accept]** oder Rücksprung in das Span-Eingabemenü mit **[Change]** gewählt werden.
Setting Span...	Übernahme von Span nach [OK].
Calculate test ↑ Test ▪ ---- ▪ ----	Es erscheint das Menü zur Berechnung des Testwertes. Weiter bei 4.5.11 **Berechnung des Testwertes.**

4.5.11 Berechnung des Testwertes

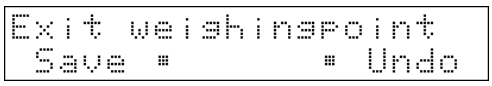
[Test]

↓Calculate test ↑ Test ▪ ---- ▪ ----	Testwertberechnung auswählen.
Calculating test	Berechnung des Testwertes nach Drücken von **[Test]**, Anzeige des Skalenendwertes auf der **Gewichtsanzeige**.
Calbration(changed) New ↕Modify↕ Param	Rücksprung in das Kalibrierungsauswahlmenü mit dem Hinweis, dass die Kalibrierung geändert wurde. Weiter mit 4.5.12 **Beenden der Kalibrierung.**

4.5.12 Beenden der Kalibrierung

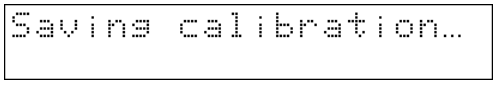


Beenden der Kalibrierung mit Exit.

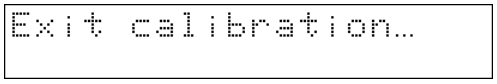


Anzeige der Auswahlmöglichkeiten **[Save]** und **[Undo]**.

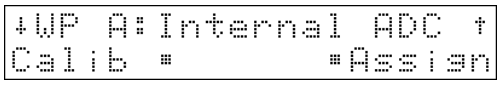
[Save]



Abspeichern der neuen Kalibrierdaten mit **[Save].**

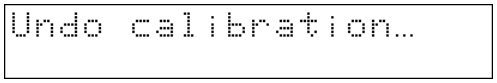


Verlassen des Kalibiermenüs.

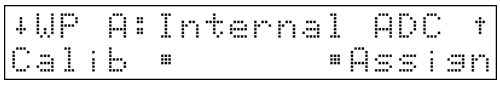


Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

[Undo]



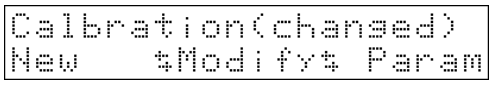
Verlassen des Kalibiermenüs ohne Abspeichern neuer Daten mit **[Undo].**



Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

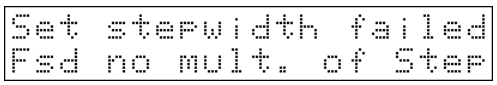
Wenn während der Kalibrierung Exit gedrückt wurde:

Sicherheitsabfrage, wenn während der Kalibrierung Exit gedrückt wurde. Mit **[NO]** bleibt das Gerät im Kalibriermenü.

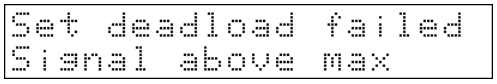


Mit **[YES]** wird die Kalibrierung abgebrochen. Automatischer Rücksprung in das Kalibriermenü.

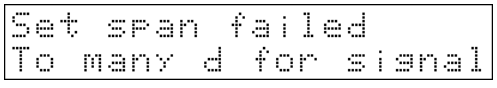
4.5.12.1 Fehlermeldungen der Kalibrierung



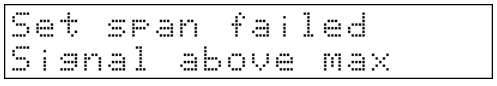
Skalenendwert ist nicht durch die Schrittweite teilbar, Eingabewert für Skalenendwert oder Schrittweite bleiben unverändert.



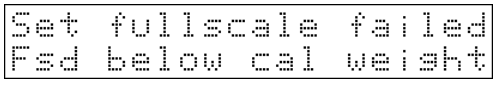
Totlast plus Span ist > 3.0 mV/V



Span ist < 0,3 mV/V für 3000 d, (W&M = OIML oder NTEP)
Span ist < 0,03 mV/V für 3000 d, (W&M = none)



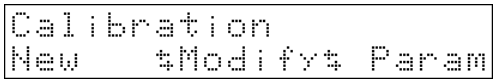
Span plus Totlast ist > 3.0 mV/V



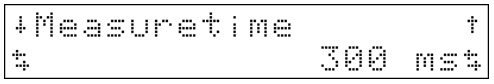
Skalenendwert kleiner als kalibriertes Gewicht (span)

4.5.13 Parametereingabe

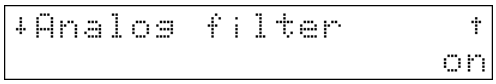
[Param]



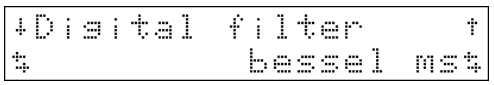
Parametereingabe mit **[Param]** wählen.



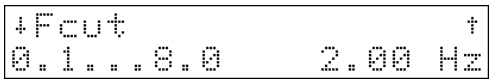
Messzeit mit numerischen Tasten eingeben oder mit ← oder → zwischen 50 und 1000 ms auswählen und mit OK übernehmen.



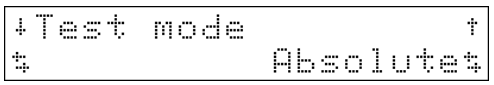
Analogfilter **[on]** oder **[off]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.



Filtercharakteristik **[off], [bessel], [aperiod.], [butterw.], [tscheby.]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.



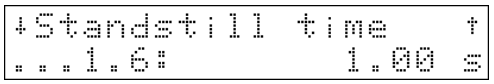
Grenzfrequenz mit den numerischen Tasten zwischen 0.1 und 8.0 Hz eingeben und mit OK übernehmen.



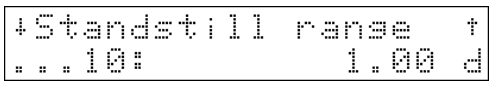
Testmodes **[Absolute]** oder **[Relative]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.

Eichfähigkeits(W&M)modus **[none], [OIML], [NTEP]** oder **[NSC]** mit ← oder auswählen und mit OK übernehmen.

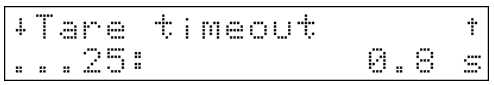
Wägezellen-Speisespannung **[12 Volt]** oder **[20 Volt]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen.



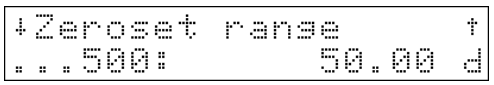
Stillstandsprüfintervall mit den numerischen Tasten zwischen 0.01 und 1.6 eingeben und mit OK übernehmen.



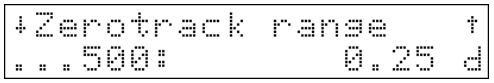
Stillstandstoleranz mit den numerischen Tasten zwischen 0.01 und 10 d eingeben und mit OK übernehmen.



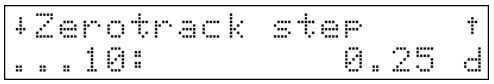
Abbruchzeit für einen nicht ausführbaren Tarier/Nullstellbefehl mit den numerischen Tasten zwischen 0.1 und 25 s eingeben und mit OK übernehmen.



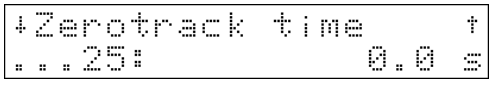
Nullstellbereich mit den numerischen Tasten zwischen 0.01 und 500 d eingeben und mit OK übernehmen.



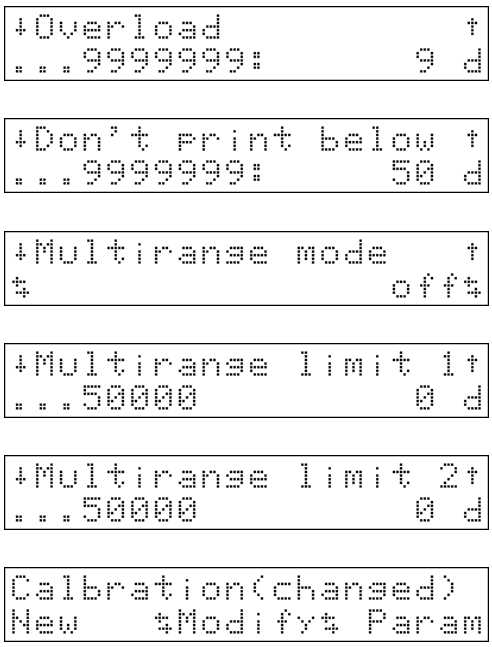
Bereich für die automatische Nullstellung mit den numerischen Tasten zwischen 0.01 und 500 d eingeben und mit OK übernehmen.



Schrittbreite für die automatische Nullstellung mit den numerischen Tasten zwischen 0.01 und 10 d eingeben und mit OK übernehmen.



Zeitintervall für die automatische Nullstellung mit den numerischen Tasten zwischen 0.0 und 25 s eingeben und mit OK übernehmen.



Zulässigen Wägebereich > Skalenendwert mit den numerischen Tasten zwischen 0 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.
Untere Gewichtsgrenze für einen Ausdruck mit den numerischen Tasten zwischen 0 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.
Betriebsart Mehrbereichswaage (max. 3 Bereiche) **[on]** oder **[off]** mit ← oder → auswählen und mit OK übernehmen. Die Einstellung der Schaltpunkte erfolgt nur bei Auswahl **[on].**
Umschaltgrenze von Bereich 1 nach Bereich 2 mit den numerischen Tasten zwischen 0 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen. 0 = nur 1 Bereich.
Umschaltgrenze von Bereich 2 nach Bereich 3 mit den numerischen Tasten zwischen 0 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen. 0 = nur 2 Bereiche.
Parametereingabe mit Exit verlassen. Rücksprung in das Kalibrierungsauswahlmenü mit dem Hinweis, dass die Kalibrierung geändert wurde. Weiter mit 4.5.12 **Beenden der Kalibrierung.**

4.5.13.1 Eichpflichtiger Betrieb

Im Menü **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X:Internal ADC]-[Calib]-[Param]-[W&M]** stehen die Möglichkeiten: **[none], [OIML], [NTEP]** oder **[NSC]** zur Auswahl.
Sie unterscheiden sich hauptsächlich in der Darstellung der Gewichtseinheit der Anzeige und im Signalbereich:

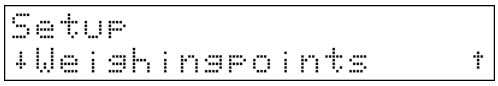
Gewicht	**none**	**OIML**	**NTEP**	**NSC**
Negativ	mit Einheit	ohne Einheit	mit Einheit	ohne Einheit
> SKE	ohne Einheit	ohne Einheit	mit Einheit	ohne Einheit
> SKE+Überlast	ERROR 2	ERROR 2	ERROR 2	ERROR 2
Anzeige Bruttowert	B	B	G	G
Min. Meßsignal	> 0,03 mv/V bei 3000 d	> 0,3 mv/V bei 3000 e	> 0,3 mv/V bei 3000 e	> 0,25 mv/V bei 3000 e
	> 0,05 mv/V bei 5000 d	> 0,5 mv/V bei 5000 e	> 0,5 mv/V bei 5000 e	> 0,42 mv/V bei 5000 e

4.5.13.2 Mehrbereichswaage

Die Multirange-Funktion wird durch drei Parameter im Menü **[Setup]-[Calibration]-[Param]** gesteuert. Bei [Multirange mode] = on, hat die Skala 3 unterschiedlich auflösende Bereiche: Die Schaltpunkte Multirange limit 1 und Multirange limit 2 bilden die Grenze der Bereiche. Ist das Bruttogewicht größer als Bereich 1, wird der nächsthöhere Bereich mit der nächstgrößeren Schrittweite gewählt (1->2->5->10->20->50).
Ist das Bruttogewicht <= 0,25 d des Bereiches 1, die Waage in Ruhe und nicht tariert, wird in den Bereich 1 zurückgeschaltet. Die Markierung der Bereiche auf der Anzeige erfolgt durch Anführungszeichen oder Striche (**'** Bereich 1, **"** Bereich 2, **=** Bereich 3) vor dem Gewichtswert.
Während der Kalibrierung ist die Multirange-Funktion grundsätzlich abgeschaltet.
Bei 'eichpflichtigem' Einsatz muss für jeden Bereich ein Aufkleber für Max., Min. und e angebracht werden.

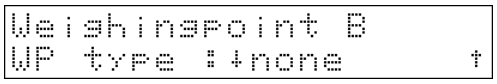
4.6 Konfiguration für 'liquid', 'GWT-Scale', 'user', 'xBPI-Scale'

Die physikalischen Wägepunkte können logischen Wägepunkten (WP A, WP B) zugewiesen werden, siehe Kapitel 4.4. Nach der Zuweisung müssen die Wägepunkte konfiguriert werden. Die Konfiguration unterscheidet sich je nach Waagentyp. Sie wird daher detailliert aufgeführt.
Bei allen Parametern ist im Clip immer der Defaultwert dargestellt.

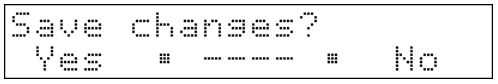


Mit ↓ oder ↑ **[Weighingpoints]** wählen; auswählen mit OK.

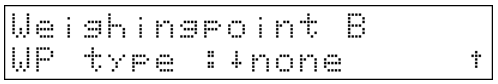
Mit **[Assign]** kann der physikalische Wägepunkt geändert werden.



Mit ↓ oder ↑ wird dem physikalischen Wägepunkt eine der Auswahlmöglichkeiten **[Liquid], [xBPIScale], [GWT-Scale, [user]** oder **[none]** zugewiesen; Übernahme mit OK.



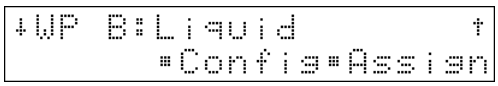
Falls die Funktion geändert wurde, kann die Änderung mit **[Yes]** gespeichert werden.



Bei **[No]** bleibt die Funktion unverändert.

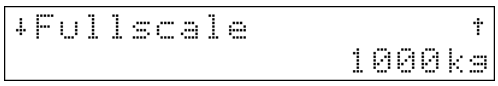
4.6.1 Wägepunktfunktion Liquid-Counter

Der Wägepunkt **[liquid]** benötigt einen Digitaleingang für die Pulse (Counts). Die feste Adresse ist Kanal 6 (Klemmen B6-B7) der Option PR1713/17 eingebaut in Stecckplatz 1 (Slot 1).

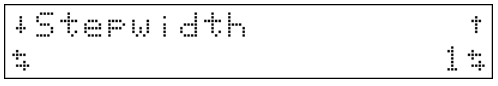


Mit **[Config]** kann die Konfiguration für den Liquid Counter durchgeführt werden.

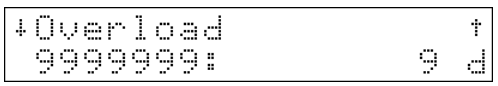
W&M-Mode mit ← oder → zwischen **[none], [OIML] und [NTEP]** auswählen und mit OK übernehmen.



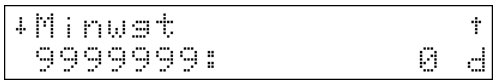
Skalenendwert mit den numerischen Tasten eingeben und mit OK übernehmen.



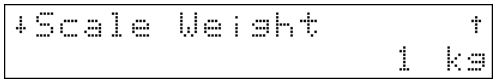
Schrittweite von 1, 2, 5, 10, 20 oder 50 mit den numerischen Tasten eingeben und mit OK übernehmen.



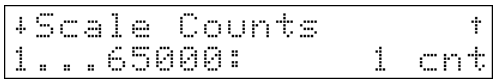
Anzeigebereich oberhalb vom Skalenendwert ↓ oder ↑ und numerischen Tasten zwischen 1 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.



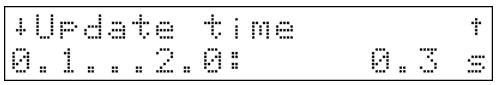
Mindestgewichtes in d zum Auslösen eines Ausdrucks (entspricht Don't print below) eingeben und mit OK übernehmen.



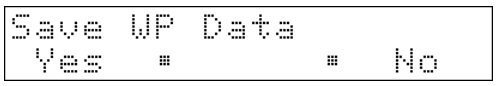
Gewichtserhöhung pro n Counts eingeben und mit OK übernehmen. Der Bereich hängt vom SKE ab.



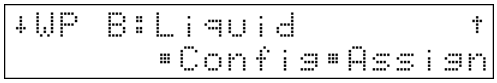
Counts für die vorher definierte Gewichtserhöhung eingeben und mit OK übernehmen. Die Einheit kann geändert werden.



Zeitintervall für die Gewichtsübernahme vom externen Wägepunkt eingeben und mit OK übernehmen.



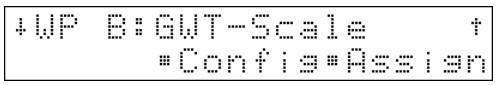
Verlassen der Konfigurierung und Abspeichern der Daten mit **[Yes]**. Bei **[No]** bleiben die alten Daten unverändert.



Automatischer Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

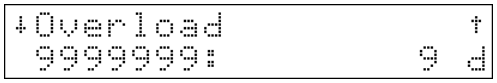
4.6.2 Wägepunktfunktion GWT-Scale

Bei der GWT-Scale muss die Updatezeit festgelegt werden und bei Feldbus-Appliksationen muss die Slaveadresse definiert werden.

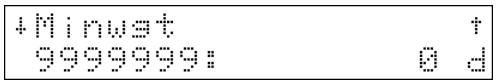


Mit **[Config]** kann die Konfiguration für die GWT-Scale durchgeführt werden.

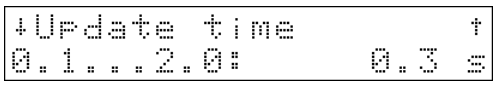
W&M-Mode mit ← oder → zwischen **[none], [OIML] und [NTEP]** auswählen und mit OK übernehmen.



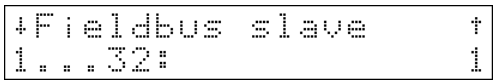
Anzeigebereich oberhalb vom Skalenendwert ↓ oder ↑ und numerischen Tasten zwischen 1 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.



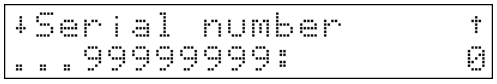
Mindestgewichtes in d zum Auslösen eines Ausdrucks (entspricht Don't print below) eingeben und mit OK übernehmen.



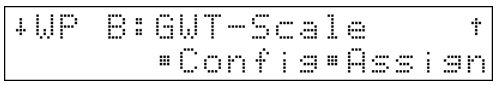
Zeitintervall für die Gewichtsübernahme vom externen Wägepunkt eingeben und mit OK übernehmen.



Slavenummer für Feldbusanwendung eingeben und mit OK übernehmen.



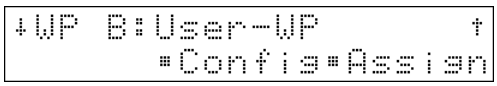
Boardnummer, wenn diese bei der angeschlossenen Waage überprüft werden soll, eingeben und mit OK übernehmen. Bei Nichtübereinstimmung wird Error 15 angezeigt.



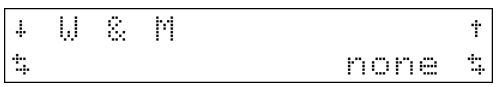
Automatischer Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

4.6.3 Wägepunktfunktion User-Scale

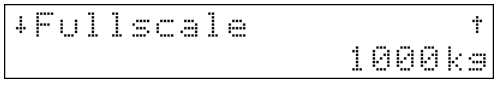
Der benutzerdefinierte Wägepunkt User-WP liefert Gewichtsdaten via SPM-Variable.



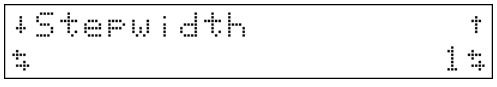
Mit **[Config]** kann die Konfiguration für die User-Scale durchgeführt werden.



W&M-Mode mit ← oder → zwischen **[none], [OIML] und [NTEP]** auswählen und mit OK übernehmen.

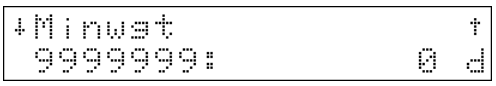


Skalenendwert mit den numerischen Tasten eingeben und mit OK übernehmen.

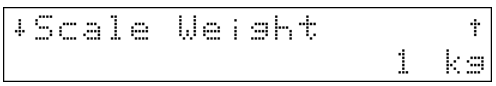


Schrittweite von 1, 2, 5, 10, 20 oder 50 mit den numerischen Tasten eingeben und mit OK übernehmen.

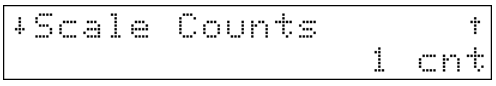
Anzeigebereich oberhalb vom Skalenendwert ↓ oder ↑ und numerischen Tasten zwischen 1 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.



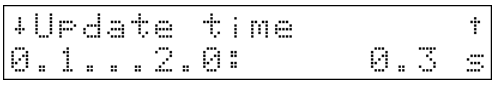
Mindestgewichtes in d zum Auslösen eines Ausdrucks (entspricht Don't print below) eingeben und mit OK übernehmen.



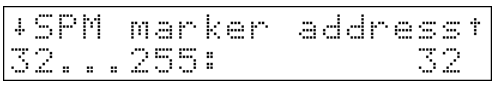
Gewichtserhöhung pro n Counts eingeben und mit OK übernehmen. Der Bereich hängt vom SKE ab.



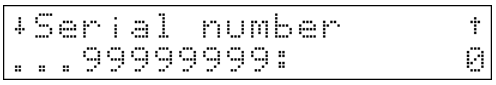
Counts für die vorher definierte Gewichtserhöhung eingeben und mit OK übernehmen. Die Einheit kann geändert werden.



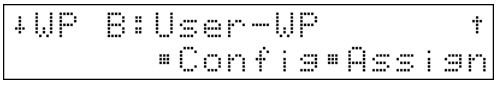
Zeitintervall für die Gewichtsübernahme vom externen Wägepunkt eingeben und mit OK übernehmen.



SPM-Adresse, an die die Gewichtsdaten geliefert werden, eingeben und mit OK übernehmen.



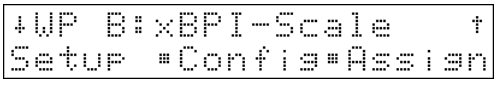
Seriennummer, wenn diese bei der angeschlossenen Waage überprüft werden soll, eingeben und mit OK übernehmen. Bei Nichtübereinstimmung wird Error 15 angezeigt.



Automatischer Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

4.6.4 Wägepunktfunktion xBPI-Scale

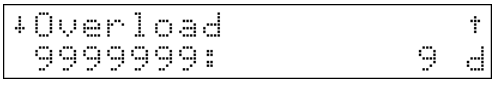
Bei der xBPI-Scale muss die Tarierfunktion entsprechend der Applikation festgelegt werden. Es muss ausserdem die Updatezeit festgelegt werden. Ferner kann die Seriennummer festgelegt werden.



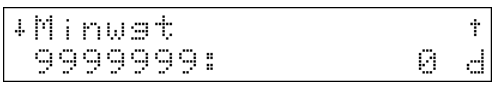
Mit **[Config]** kann die Konfiguration für die xBPI-Scale durchgeführt werden. Weitere Information hierzu siehe 4.7 xBPI-Waage.

W&M-Mode mit ← oder → zwischen **[none], [OIML] und [NTEP]** auswählen und mit OK übernehmen.

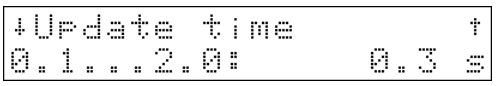
Tariermodus mit ← oder → zwischen **[Remote]** und **[Local]** auswählen und mit OK übernehmen. **[Remote]** ist für ein ISI-Terminal zu wählen. Es wird dann nicht im PR5610 tariert. **[Local]** ist für eine xBPI-Plattform zu wählen. Es wird im PR5610 tariert.



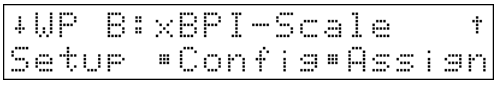
Anzeigebereich oberhalb vom Skalenendwert ↓ oder ↑ und numerischen Tasten zwischen 1 und 9999999 d eingeben und mit OK übernehmen.



Mindestgewichtes in d zum Auslösen eines Ausdrucks (entspricht Don't print below) eingeben und mit OK übernehmen.



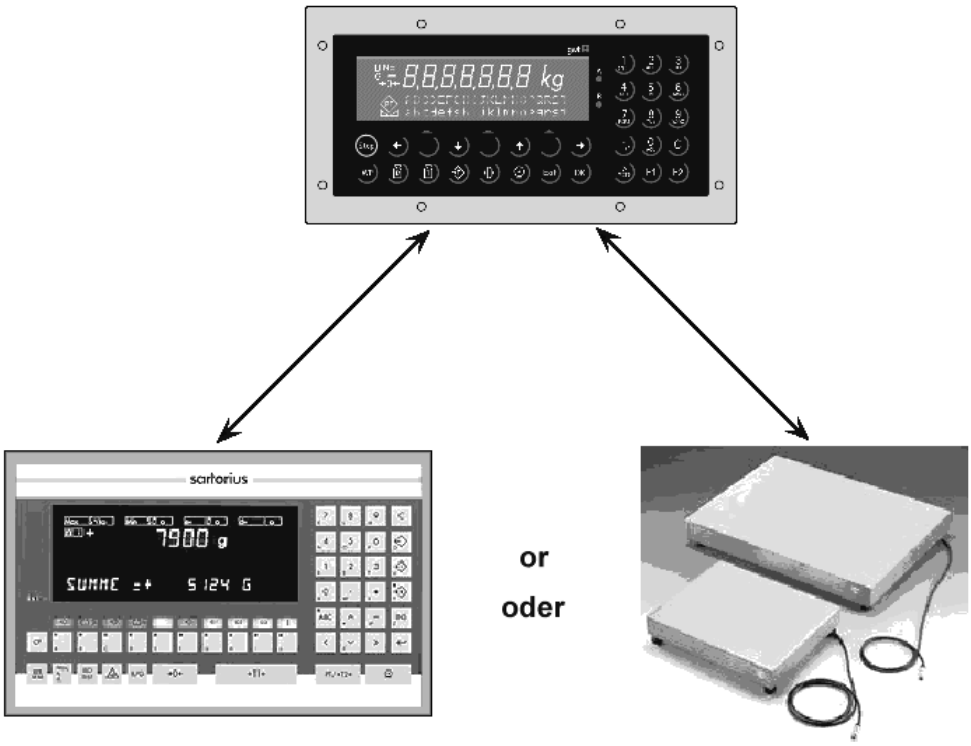
Zeitintervall für die Gewichtsübernahme vom externen Wägepunkt eingeben und mit OK übernehmen.



Automatischer Rücksprung in das Wägepunktauswahlmenü.

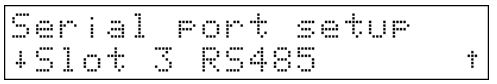
4.7 xBPI Waage

Der PR5610 kann mit einer Sartorius-Waage oder -Platform über das xBPI-Protokoll kommunizieren. Hierzu muss die serielle Schnittstellenoption PR1713/04 installiert oder der serielle Port Builtin benutzt werden. Für Applikationen, die in IEC 61131 geschrieben sind, ist in einer separaten Dokumentation ein zusätzlicher Satz Funktionen beschrieben. Die Kommunikation mit der Sartorius-Waage / -Platform kann nur über die serielle Schnittstelle erfolgen (keine Variablen im SPM oder digitale I/Os).
Die Gewichtsbestimmung und –übertragung ist stark von der Waage / Plattform abhängig.
Gewichtswerte mit mehr als 7 gültigen Stellen (bei Multirange 6 Stellen) können nicht angezeigt werden.
Die SKE-Werte müssen in der Waage eingestellt werden bzw. sind bei einer Plattform bereits eingestellt. Der SKE kann über das xBPI-Protokoll nicht geändert werden.

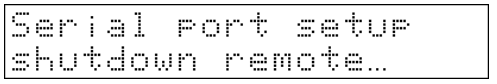


4.7.1 xBPI Setup für seriellen Port

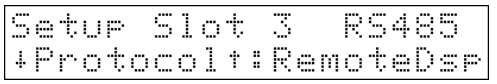
Im Menü **[Setup]-[Serial Ports]-[Serial port setup]** muss der Port festgelegt werden, an den die Sartorius-Waage / -Plattform angeschlossen ist.

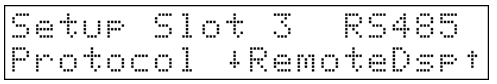


Schnittstellenmodul mit ↓ oder ↑ wählen und mit OK bestätigen.

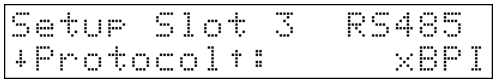


Gegebenenfalls wird das zur Zeit auf der Schnittstelle aktivierte Protokoll gestoppt. Danach wird es angezeigt.

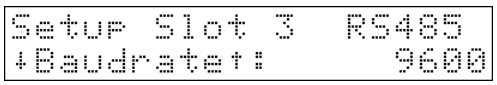


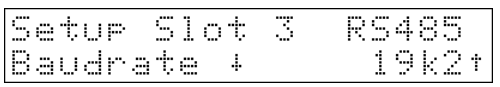


Mit OK kann das Protokoll gewählt werden.



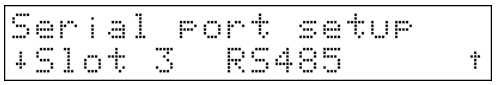
Mit ↓ oder ↑ das xBPI-Protokoll wählen und mit OK bestätigen.





Falls erforderlich, weitere Parameter mit ↓ oder ↑ wählen und entsprechend der Konfiguration des xBPI-Gerätes ändern.

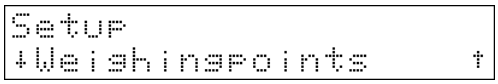
Das xBPI-Protokoll wird gestartet.



Die Einstellung des seriellen Ports mit Exit verlassen.

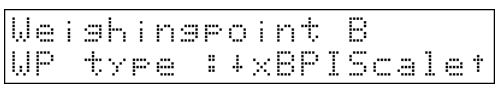
4.7.2 xBPI Zuordnung und Konfiguration eines Wägepunktes

Im Menü **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X]** kann die Waage den Wägepunkten WP A oder B zugeordnet und konfiguriert werden.

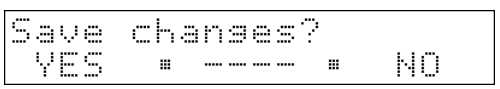


[Weighingpoints] auswählen und mit OK bestätigen.

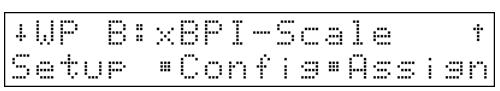
Mit ↓ oder ↑ WP B auswählen und mit **[Assign]** zuordnen.



Mit ↓ oder ↑ **[xBPIScale]** auswählen und mit OK bestätigen.



Mit **[YES]** die Zuordnung der xBPI Waage zu WP B bestätigen.



[Config] auswählen.

Konfiguration siehe Kapitel 4.6

4.7.3 xBPI Plattform-Konfiguration

Die xBPI- Plattformen haben sogenannte Spezfikationsblöcke, um die verschiedenen Betriebsarten auszuwählen (Einbereich, Mehrbereich usw.).

```
↓WP B:xBPI-Scale    ↑
Setup ▪Config▪Assign
```

[Setup] wählen.

```
xBPI Scale Setup
Reading parameters…
```

Der PR5610 lädt die Parameters von der Sartorius- Plattform.

Fehlermeldung:
Keine Kommunikation mit der xBPI Waage

```
xBPI Scale setup
Retrieve failed
```

```
xBPI Scale setup
there is no xBPI dev
```

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

[Select] wählen.

```
xBPI Scale setup
Configuration:    12
```

Numerischen Wert eingeben (1 ... 20), wenn der Spezfikationsblock nicht gültig ist, erscheint eine Fehlermeldung.

```
Save scale conf ?
 YES  ▪ ---- ▪  NO
```

Mit **[YES]** die Daten speichern, mit **[NO]** Menü mit unveränderten Daten verlassen.

```
Saving scale config:
download values…
```

```
Saving scale config:
Reconfig system…
```

```
Saving scale config:
Write nonvolatile…
```

```
Saving scale config:
Done…
```

Nach **[YES]** wird der Fortschritt der Speicherung angezeigt.

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Rückkehr zur nächst höheren Ebene.

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Die Waagenparameter können mit ausgedruckt werden.

4.7.4 xBPI-Waagenparameter

Im Menü **[Setup]-[Weighingpoints]-[WP X:xBPIScale]-[Setup]-[Config]** werden die Waagenparameter eingestellt. Vor der Eingabe dieses Menüs müssen das Protokoll (siehe Kapitel 4.7.1) und der WP (siehe Kapitel 4.4) festgelegt werden und die Kommunikation zwischen PR5610 und der Sartorius-Waage oder -Plattform aktiviert sein.

```
↓WP B:xBPI-Scale   ↑
Setup ▪Config▪Assign
```

[Setup] wählen.

```
xBPI Scale Setup
Reading parameters…
```

Der PR5610 lädt die Parameter von der Sartorius-Waage.

Fehlermeldung:
Keine Kommunikation mit der xBPI Waage

```
xBPI Scale setup
Retrieve failed
```

```
xBPI Scale setup
there is no xBPI dev
```

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Das Scale- Menü erscheint, **[Config]** wählen.

```
xBPI Scale parameter
Scale ▪ Appl ▪Interf
```

Wählen Sie **[Scale], [Appl]** oder **[Interf]**. **Parameterliste siehe Kapitel 4.7.5.**

```
↓Ambient conditions↑
Stable (filter on)
```

Wenn **[Appl]** gewählt wurde, wird der erste Parameter gezeigt, Parameter können wie in den anderen Menüs geändert werden.

```
xBPI Scale parameter
Scale ▪ Appl ▪Interf
```

Das Menü kann mit Exit verlassen werden.

```
Save scale conf ?
 YES  ▪ ---- ▪  NO
```

Wählen Sie **[YES],** um die Daten abzuspeichern und **[NO],** wenn Sie das Menü ohne Datenänderung verlassen möchten.

```
Saving scale config:
download values…
```

```
Saving scale config:
Reconfig system…
```

```
Saving scale config:
Write nonvolatile…
```

```
Saving scale config:
Done…
```

Nach **[YES]** wird der Fortschritt der Datenspeicherung angezeigt.

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Das System kehrt zur nächst höheren Ebene zurück.

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Die Waagenparameter können mit ausgedruckt werden

4.7.5 xBPI Waagenparameter Tabellen

In den folgenden Tabellen werden die unter **[Config]-[Scale], [Config]-[Appl]** und **[Config]-[Interf]** einzugebenen Parameter aufgelistet. Je nach Waage können nicht alle Parameter gewählt werden. Wenn dies der Fall ist, erscheint die Meldung *not valid for scale.*

[Scale]		
▪ **Ambient conditions :"** "Very stable cond. " "Stable conditions " "Unstable cond. " "Very unstable cond" ▪ **"Application/Filter :"** "standard mode " "manual filling " "automatic dosing " "checkweighing " ▪ **"Stability range :"** " 0,25 digit" " 0,5 digit" " 1 digit" " 2 digit" " 4 digit" " 8 digit" ▪ **"Stability symb.delay:"** "no delay " "short delay " "long delay " "extrem long delay "	▪ **"Tare parameter :"** "at any time " "not until stable " ▪ **"Auto zero function :"** "Auto Zero on " "Auto Zero off " ▪ **"Adjustment function :"** "ext.adj.w.fact.wt." "ext.adj.w.user.wt." "ext.adj.w.pres.wt." "internal adjust " "ext.lin.w.fact.wt." "ext.lin.w.pres.wt." "Confirm preload " "Delete preload " "adjust disabled " ▪ **"Confirming adjust. :"** "automatically " "manual " ▪ **"Zero range :"** " 1% of max load " " 2% of max load " " 5% of max load " "10% of max load "	▪ **"Power-On zero range :"** "factory settings " " 2% of max load " " 5% of max load " "10% of max load " "20% of max load " ▪ **"Power-On tare/zero :"** "activ " "inactiv " "only for zeroing " ▪ **"Measure rate :"** "normal output " "fast output " ▪ **"Calibration check :"** "Off " "Calibration prompt" ▪ **"External Adjustment :"** "Accessible " "Blocked " ▪ **"Maximum capacity :"** "reduced by preload" "constant "

[Appl]

▪ **"Application Tare :"**
"Accessible "
"Blocked "

"Number of ranges :"
"1 weighing range "
"2 weighing ranges "
"3 weighing ranges "

"Weight unit 1 :"
"gramm g"
"kilogram kg"
"Carat ct"
"Pound lb"
"Unze oz"
"Troy unze ozt"
"Tael Hongkong tlh"
"Tael Singapur tls"
"Tael Taiwan tlt"
"grain GN"
"pennyweight dwt"
"milligramm mg"
"Parts/pound /lb"
"Tael china tlc"
"Momme mom"
"Karat k"
"Tola tol"
"Baht bat"
"Mesghal m"
"Tonne t"

"Output values 1 :"
"basic accuracy "
"reduced when moved"
"one level lower "
"two levels lower "
"three levels lower"
" 1% "
" 0,5% "
" 0,2% "
" 0,1% "
" 0,05% "
" 0,02% "
" 0,01% "
"Multiinterval "
"increased by 10 "

▪ **"Weight unit 2 :"**
"gramm g"
"kilogram kg"
"Carat ct"
"Pound lb"
"Unze oz"
"Troy unze ozt"
"Tael Hongkong tlh"
"Tael Singapur tls"
"Tael Taiwan tlt"
"grain GN"
"pennyweight dwt"
"milligramm mg"
"Parts/pound /lb"
"Tael china tlc"
"Momme mom"
"Karat k"
"Tola tol"
"Baht bat"
"Mesghal m"
"Tonne t"

"Output values 2 :"
"basic accuracy "
"reduced when moved"
"one level lower "
"two levels lower "
"three levels lower"
" 1% "
" 0,5% "
" 0,2% "
" 0,1% "
" 0,05% "
" 0,02% "
" 0,01% "
"Multiinterval "
"increased by 10 "

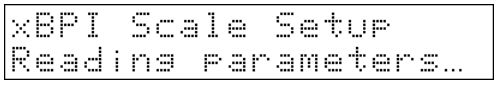
▪ **"Weight unit 3 :"**
"gramm g"
"kilogram kg"
"Carat ct"
"Pound lb"
"Unze oz"
"Troy unze ozt"
"Tael Hongkong tlh"
"Tael Singapur tls"
"Tael Taiwan tlt"
"grain GN"
"pennyweight dwt"
"milligramm mg"
"Parts/pound /lb"
"Tael china tlc"
"Momme mom"
"Karat k"
"Tola tol"
"Baht bat"
"Mesghal m"
"Tonne t"

▪ **"Output values 3 :"**
"basic accuracy "
"reduced when moved"
"one level lower "
"two levels lower "
"three levels lower"
" 1% "
" 0,5% "
" 0,2% "
" 0,1% "
" 0,05% "
" 0,02% "
" 0,01% "
"Multiinterval "
"increased by 10 "

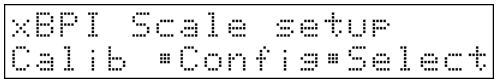
[Interf]		
▪ **"Communication type :"** "SBI protocol " "xBPI protocol " **"Baudrate for SBI :"** " 150 baud" " 300 baud" " 600 baud" " 1200 baud" " 2400 baud" " 4800 baud" " 9600 baud" " 19200 baud" **"Parity for SBI :"** " Mark" " Space" " Odd" " Even"	▪ **"Stop bits :"** " 1 stop bit " " 2 stop bits" **"Handshake :"** "software handshake" "CTS with 2 chr.pau" "CTS with 1 chr.pau" **"Data output print :"** "on requ always " "on requ when stab " "on requ with store" "auto " "auto when stable " **"Auto print :"** "start/stop by ESCP" "not stoppable "	▪ **"Output format :"** "without ID 16 byte" "with ID 22 byte" **"Data output interval:"** "with each display " "after 2 updates " "after 5 updates " "after 10 updates " "after 20 updates " "after 50 updates " "after 100 updates " **"Parameter change :"** "can be changed " "cannot be changed "

4.7.6 xBPI-Waageneinstellung für Totlast

Im Menü **[Setup]-[xBPI Scale Setup]-[Calib]** kann die Totlast eingestellt werden. Bei GWT-Waagen wird der Begriff Totlast *deadload* benutzt, bei Sartorius-Waagen der Begriff Vorlast *preload* .

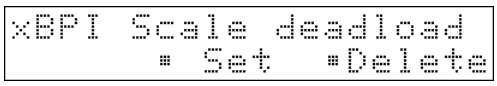


Nach Wählen von **[xBPI Scale Setup]** lädt PR5610 die Parameter aus der Sartorius-Waage.



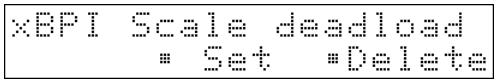
Wenn das Waagenmenü erscheint, **[Calib]** wählen.

Wählen Sie nun **[Deadld].**



Gewicht von der Waage nehmen und **[Set]** wählen. Auf der Gewichtsanzeige steht 0. Das Menü kehrt zurück nach: **[xBPI Scale calibrat.]**

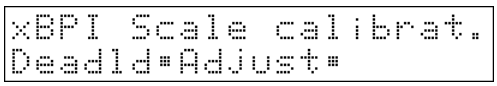
Alternativ besteht die Möglichkeit, die gespeicherte Totlast zu löschen:



Gewicht von der Waage nehmen und **[Delete]** wählen. Die gespeicherte Totlast wird gelöscht. Die Gewichtsanzeige zeigt die aktuelle Totlast. Das Menü kehrt zurück nach: **[xBPI Scale calibrat.]**

4.7.7 xBPI Waagenfehlermeldungen

Dieses Menü erscheint, wenn während der Kalibrierung ein Fehler auftritt. Der Fehler muss quittiert werden.



Abhängig vom Verhalten der Waage bleibt der PR5610 in der Kalibrier- (Justier-) Ebene.

4.7.8 xBPI-Kalibrierung mit eingebautem Gewicht

Im Menü **[Setup]-[xBPI Scale Setup]-[Calib]-[Adjust]** kann die Waage mit dem internen Gewicht kalibriert werden. Vor Eingabe dieses Menüs müssen das Protokoll (siehe Kapitel 4.7.1) und der zusätzliche WP (siehe Kapitel 4.4) festgelegt werden, und die Kommunikation zwischen PR5610 und der Sartorius-Waage oder –Plattform muss aktiviert worden sein.

```
xBPI Scale Setup
Reading parameters…
```

```
xBPI Scale setup
Calib ▪Config▪Select
```

Nach Auswahl von **[xBPI Scale Setup]** lädt das Gerät die Parameter aus der Sartorius-Waage.
Auf der Gewichtsanzeige steht das Gewicht der Waage.
Wenn das Waagenmenü erscheint, [Calib] wählen.

```
xBPI Scale calibrat.
Deadld▪Adjust▪
```

Wählen Sie **[Adjust].**

```
xBPI Scale adjust
 User % Auto %Deflt.
```

```
xBPI Scale adjust
      %Intern%
```

Nach Drücken von erscheint der Menüpunkt **[Intern].**
Wählen Sie **[Intern]**.

```
Busy…
```

Am Gerät wird der Fortlauf der Kalibrierung angezeigt.

```
Motor in motion…
      ▪       ▪Abort
```

Je nach Waage und deren internen Abläufen können auch andere Zustände angezeigt werden.

```
CTarget=      14000.0
      ▪       ▪Abort
```

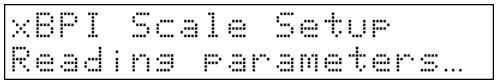
Der Sollwert **[CTarget]** erscheint auf der Anzeige.

```
CDelta =          -1.2
Accept▪       ▪Abort
```

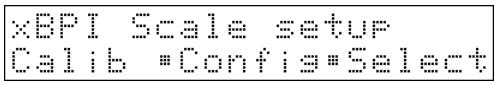
Die Abweichung wird angezeigt. Nach Auswahl von [Accept] kehrt das Gerät zum Menü **[xBPI Scale adjust]** zurück.
Wenn der Parameter **[Confirming adjust.]** auf **[automatically]** eingestellt wurde, ist keine Bestätigung erforderlich.

4.7.9 xBPI Kalibrierung mit dem Benutzergewicht

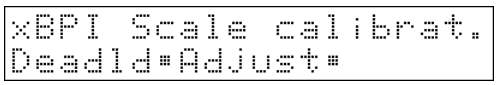
Im Menü **[Setup]-[xBPI Scale Setup]-[Calib]-[Adjust]** wird die Waage mit dem Benutzergewicht kalibriert. Vor der Eingabe dieses Menüs müssen das Protokoll (siehe Kapitel 4.7.1) und der zusätzliche WP (siehe Kapitel 4.4) festgelegt werden, und die Kommunikation zwischen PR5610 und der Sartoriuswaage oder -Plattform muss aktiviert worden sein.



Nach Auswahl von **[xBPI Scale Setup]** lädt das Gerät die Parameter aus der Sartorius-Waage.

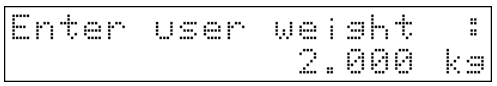


Auf der Gewichtsanzeige erscheint das Waagengewicht.
Wenn das Waagenmenü erscheint, **[Calib]** wählen.



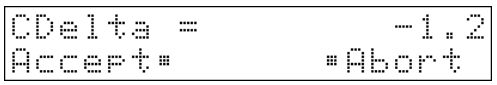
[Adjust] auswählen.

[User] auswählen.



Das zuvor gespeicherte Benutzergewicht wird angezeigt und kann mit OK geändert und bestätigt werden.

Wenn das Zielgewicht für die Kalibrierung erscheint, muss das Kalibriergewicht auf die Waage gebracht werden.



Die Abweichung wird angezeigt. Nach Auswahl von **[Accept]** kehrt das Gerät zum Menü **[xBPI Scale adjust]** zurück.
Wenn der Parameter **[Confirming adjust.]** auf **[automatically]** eingestellt wurde, ist keine Bestätigung erforderlich.

4.7.10 xBPI-Kalibrierung mit automatischer Gewichtserkennung

Die Prozedur ist identisch mit derjenigen in Kapitel 4.7.8 xBPI-Kalibrierung mit eingebautem Gewicht. Anstatt **[Intern]** muss die Funktion **[Auto]** gewählt werden.

4.7.11 xBPI Kalibrierung mit dem voreingestellten Gewicht

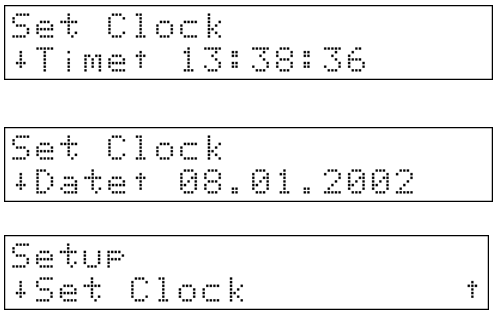
Die Prozedur ist identisch mit derjenigen in Kapitel 4.7.8 xBPI-Kalibrierung mit eingebautem Gewicht. Anstatt **[Intern]** die Funktion **[Deflt.]** wählen.

4.8 Konfiguration wägepunktunabhängiger Parameter

Die Konfiguration aller Parameter, die nicht mit dem internen Wägepunkt zusammenhängen, ist in mehrere Bereiche eingeteilt (siehe Kapitel 4.3.1.3 Parameter Baum). Es wird in den Clips immer der Defaultwert angezeigt.

4.8.1 Set Clock (Datum und Uhrzeit)

Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit **[Setup]-[Set Clock]** [OK] auswählen.



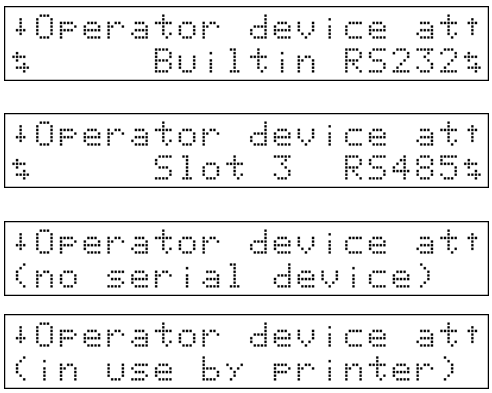
[OK] drücken, um die Zeit zu ändern, numerische Werte eingeben, dabei den Doppelpunkt (:) mit [.,-] eingeben und mit [OK] übernehmen.
Mit [↓] oder [↑] umschalten auf ddas Datum. [OK] drücken, um das Datum zu ändern, numerische Werte eingeben, dabei den Punkt (.) mit [.,-] eingeben und mit [OK] übernehmen.

Mit [Exit] Rücksprung ins **[Setup]-**Menü.

4.8.2 Serial Ports

Zur Konfiguration der seriellen Schnittstellen **[Setup]-[Serial Ports]** [OK] wählen.

[Operator device at]



Umschalten des Tastenfeldes auf ein über eine serielle Schnittstelle angeschlossenes Terminal oder einen PC mit Terminal-Programm.

Weitere Auswahlmöglichkeiten abhängig von den eingebauten Schnittstellen. Mit [←] oder [→] **[Builtin RS232]** oder **[Slot (1 ... 3) RS485 oder RS 232]** oder **[none]** wählen; Übernahme mit [OK].

Falls kein Peripheriegerät an die ausgewählte Schnittstelle angeschlossen ist, führt die Auswahl zu einer Fehlermeldung.

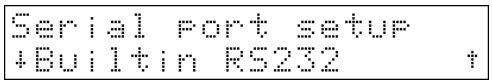
Wurde die serielle Schnittstelle bereits einem anderen Gerät (z.B. Drucker) zugeordnet, erscheint eine Fehlermeldung.

Wenn die Bedienkonsole festgelegt wurde, können die Schnittstellenparameter nicht geändert werden und sind eingestellt auf **[Protocol]:** XON/XOFF, **[Baudrate]:** 9600, **[Bits]:** 8, **[Parity]:** None, **[Stopbits]:** 1, **[Devtype]:** Ansi, **[Echo]:** Enabled.

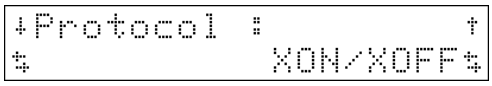
[Printer device at]
Das Menü entspricht **[Operator device at].**
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an die der Drucker angeschlossen ist.

[Remote device at]
Das Menü entspricht **[Operator device at].**
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an die das Remote Device angeschlossen ist (Beispiel EXTEC Terminal TERM300). Die Schnittstellenparameter können nicht verändert werden und sind fest eingestellt auf: **[Protocol]:** XON/XOFF, **[Baudrate]:** 9600, **[Bits]:** 8, **[Parity]:** None, **[Stopbits]:** 1, **[Devtype]:** Raw, **[Echo]:** Disabled.

Einstellen der Schnittstellenparameter [Serial port setup]



Auswahl der eingebauten Schnittstelle mit ↓ oder ↑ zwischen **[Builtin RS232], [Slot 1...3 RS485]** oder **[Slot 1...3 RS232]**; Übernahme mit OK.

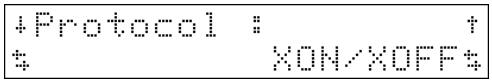


Vorhandene Protokolle sind:

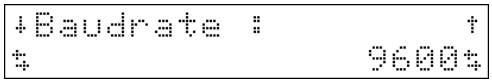
XON/XOFF	Software Handshake
3964R-slv	Siemens S5 Dust Slave
3964R-mas	Siemens S5 Dust Master
3964RS5sl	Siemens S5 Dust Slave mit Header
3964RS5ms	Siemens S5 Dust Master mit Header
EW-COM V1	EW-Protokoll V1 (Standard)*
EW-COM V2	EW-Protokoll V2 (Multiprogramm PR1740)*
EW-COM V3	EW-Protocol V3 (DDE Server)*
RTS/CTS	Hardware Handshake
JBUS/ModB	JBUS / Modbus Protokoll*
RemoteDsp	Fernanzeigestring*
W&M Print	W&M Druckerstring*
Modem	Modem-Steuerung
xBPI	Zusätzliche Waage*
2-wire	Halbduplex 2-Draht *2

* Das Protokoll kann nur einmal pro Gerät ausgewählt werden; wenn bereits eine Zuordnung erfolgt ist, ist keine zweite Auswahl möglich.
*2 Ab Release 03.16.03, nur relevant für selbstgeschriebene Applikationen in IEC 61131.

Protokollparameter.



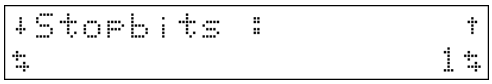
Protokollparameter mit ← oder → wählen; Übernahme mit OK.



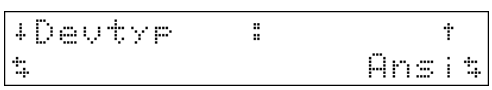
Baudrate zwischen [300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19k2, 38k4 und 115k2] wählen

Bits zwischen [7] und [8] wählen

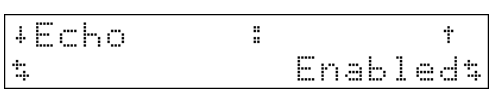
Parity zwischen [None], [Odd] oder [Even] wählen



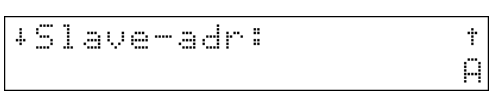
Stopbits zwischen [1] oder [2] wählen



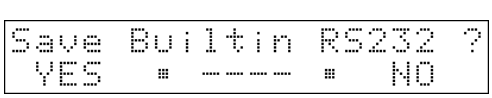
Device-Typ zwischen [Ansi], [VT52] und [Raw] wählen; Ansi und VT52 für VDUs, Raw für Drucker, Fernanzeigen und Kommunikation.



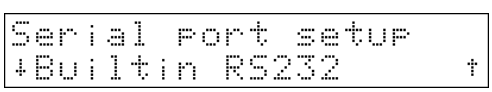
Echo-Mode zwischen [Enabled] und [Disabled] wählen



Slave-Adresse für das EW-Protokoll zwischen [A ...Z], für das JBUS/ModBus-Protokoll zwischen [1 ... 127] wählen

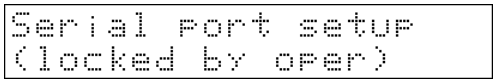


Bei Änderung mindestens eines Parameters Sicherheitsabfrage. Bei [YES] Übernahme der Änderung, bei [NO] keine Übernahme der Änderung.



Automatischer Rücksprung in das Setup-Menü für serielle Schnittstellen.

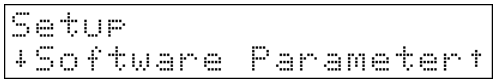
Mögliche Fehlermeldung



Der Benutzer hat z.B. versucht, die Parameter von Built-in RS232 einzustellen, die bereits dem Printer Device oder Operator Device (fest eingestellte Parameter) zugeordnet wurden.

4.8.3 Softwareparameter

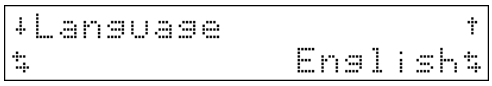
Die Grundparameter werden in Menü **[Setup]-[Software Parameter]** festgelegt.



Wählen Sie **[Software Parameter]** mit ↓ oder ↑, und übernehmen Sie mit OK.

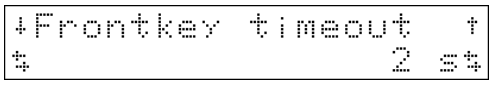
4.8.3.1 Language

Die Dialogsprache für alle allgemeinen Menüpunkte unter **[Setup]** ist Englisch. Applikationsabhängig kann die Sprache der Menüpunkte unter **[Setup]-[Config]** geändert werden.



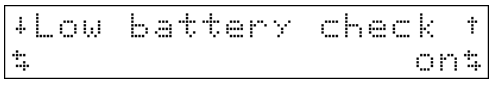
Wählen Sie die Sprache mit ← oder → zwischen **[English]** und **[Local Language]** (Deutsch), und übernehmen Sie mit OK.

4.8.3.2 Key timeout



Wählen Sie das Fronttasten-timeout mit ← oder → zwischen **[1, 2, 3]** Sek., und übernehmen Sie mit OK.

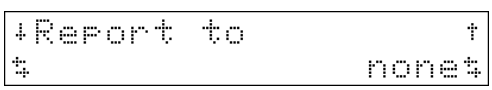
4.8.3.3 Low Battery Check



Wählen Sie den Batterietest mit ← oder → zwischen **[on, off** oder **1min]** und übernehmen Sie mit OK. Bei schwacher Batteriespannung erscheint die Meldung:

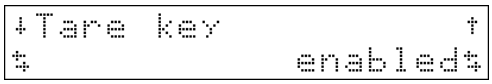
4.8.3.4 Report to

Konfigurationspunkt für die von der Applikation (z.B. IBC-Controller) generierten Reports. Der Zwischenspeicher für die Reports ist auf maximal 10 Einträge begrenzt. Für den Fall, daß die Reports nicht gesendet werden konnten, wird der Bediener gefragt, ob er den ältesten Report löschen möchte.



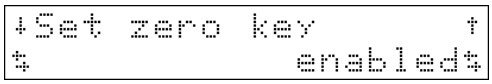
Wählen Sie das Ziel für von der Applikation (z.B. IBC-Controller) generierte Reports mit ← oder → zwischen **[none], [communication], [application], [communic. & appl.]** oder **[application +Prod.],** und übernehmen Sie mit OK.
Für PR1740 **[communication]** wählen; für den lokalen Drucker **[application].**
Für PR1740 und lokalen Drucker **[communic. & appl]** wählen; für IEC 61131 Programme, die die Production Report Tabelle benutzen, **[application +Prod.]** wählen.

4.8.3.5 Tare key



Wählen Sie die Aktivierung der Tarataste mit oder zwischen **[enabled]** – ein und **[disabled]** - aus, übernehmen Sie mit .

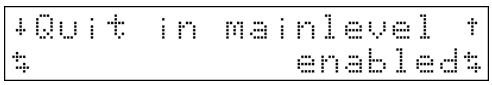
4.8.3.6 Set zero key



Wählen Sie die Nullsetztastenfunktion mit oder zwischen **[enabled]** und **[disabled]**, und übernehmen Sie mit .

4.8.3.7 Quit in mainlevel

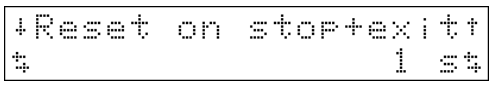
Wenn das Gerät über Terminal oder PC konfiguriert wird, kann mit dem Befehl Q die Kommunikation beendet werden. Die Kommunikation kann mit **[Setup]-[Serial Ports]-[Operator device at]-[Built-in RS232]** wieder aktiviert werden.



Wählen Sie, ob mit dem Befehl Q die Kommunikation beendet werden kann, mit oder zwischen **[enabled]** und **[disabled],** und übernehmen Sie mit .

4.8.3.8 Reset on stop + exit

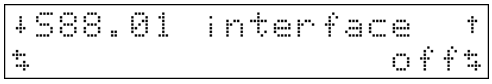
Nach gleichzeitigem Drücken von Stop und Exit erscheint das Boot-Menü (siehe Kapitel 4.3.2).



Wählen Sie mit oder , ob die Tasten **[1]** s oder **[5]** s gedrückt werden sollen oder ohne Funktion **[disabled]** sein sollen, und übernehmen Sie mit .

4.8.3.9 S88.01 Interface

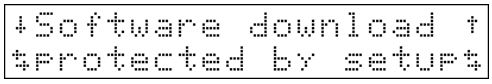
Die S88.01 Schnittstelle muss aktiviert werden, wenn Applikationen (z.B. Truckline, InBatch) im Einsatz sind.



Wählen Sie die S88.01-Interface-Funktion mit oder zwischen **[off]** und **[on],** und übernehmen Sie mit .

4.8.3.10 Laden der Software

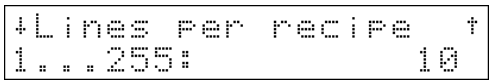
Um zu verhindern, dass über das Netzwerk (z.B. mit dem PR1750 Tool) eine neue Applikation in das Gerät geladen und gestartet wird, kann die Funktion download geschützt werden, so dass sie nur über das Tastenfeld wieder freigegeben werden kann.



Wählen Sie die Funktion für das Herunterladen einer Software mit oder zwischen gesperrt über Setup-Menü **[protected by setup]** und immer frei **[always enabled]**, und übernehmen Sie mit .

4.8.3.11 Lines per recipe

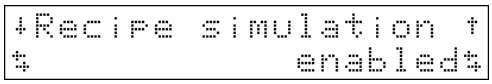
Mit **[Lines per recipe]** wird die maximale Anzahl der **Komponentenzeilen im Rezept** festgelegt.



Wählen Sie die Anzahl der Zeilen mit ← oder →, geben Sie die gewünschte Zahl mit den numerischen Tasten zwischen **[1...255]** ein, und übernehmen Sie mit OK.

4.8.3.12 Recipe simulation

Mit **Rezeptsimulation [Recipe simulation]** wird berechnet, ob die Komponentenmengen in einem Rezept den Bereich 0 bis SKE überschreiten. Wenn ja, wird Error 19 generiert, und das Rezept wird nicht gestartet.



Wählen Sie die Rezeptsimulation mit ← oder → zwischen **[enabled]** und **[disabled]**, und übernehmen Sie mit OK.

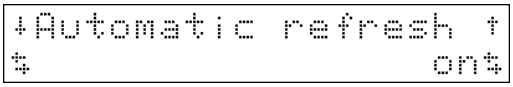
4.8.3.13 Subrecipe

Ein **Unterrezept [Subrecipe]** benutzt man, wenn bestimmte Komponentenfolgen in mehreren Rezepten benutzt werden. Der Aufruf erfolgt wie bei einer Komponente in einem Rezept.

Wählen Sie die Unterrezeptfunktion mit ← oder → zwischen **[enabled]** und **[disabled]**, und übernehmen Sie mit OK.

4.8.3.14 Refresh

Dieser Menüpunkt wird benutzt, um alle Segmente 1x täglich für eine Dauer von 2 Minuten automatisch einzuschalten. Somit wird eine ungleichmäßige Abnutzung einzelner Segmente verhindert.

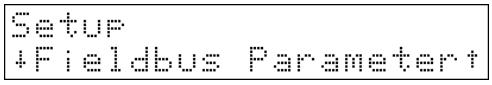


Auffrischen nutzen?:
mit ← → Vorgaben auswählen:
[on], off
dann OK
oder ↓ ↑

Uhrzeit einstellen:
mit ← → Uhrzeit (nur volle Stunde) auswählen.
dann OK
oder ↓ ↑

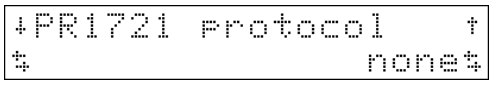
4.8.4 Fieldbus Parameter

Dieser Abschnitt erscheint nur, wenn in Slot 4 ein Modul PR1721/xx installiert wird. Protokoll, Parameter und Betriebsart für die optionale **Feldbusschnittstelle** PR1721/xx wählen.



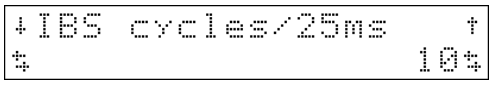
Der Auswahl erfolgt mit OK.

4.8.4.1 PR1721 Protokoll



Wählen Sie das Feldbusprotokoll mit ← oder → zwischen **[Interbus-S]** für ../12, **[Profibus-DP]** für ../11 und **[DeviceNet]** für ../14, und übernehmen Sie mit OK.

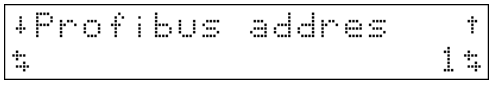
Abhängig von der Auswahl werden weitere Parameter benötigt, z.B.:
[Interbus-S]



Geben Sie den numerischen Wert mit ← oder → und den numerischen Tasten für das Aktualisierungsintervall **[1 ... 50]*** ein , und übernehmen Sie mit OK.

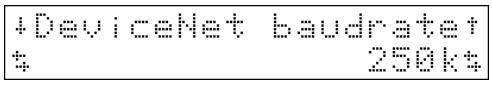
* Das Aktualisierungsintervall wird nach folgender Formel berechnet: 1000 / (15 + Anzahl Bytes + 0,3 x Anzahl Slaves).

[Profibus-DP]

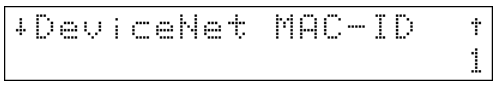


Geben Sie den Wert mit den numerischen Tasten für die Profibus-DP-Adresse **[1 ... 126]** ein, und übernehmen Sie mit OK.

[DeviceNet]

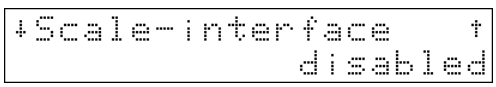


Wählen Sie die Baudrate mit ← oder → zwischen **[125k], [250k]** oder **[500k],** und übernehmen Sie mit OK.



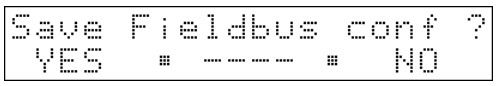
Geben Sie den numerischen Wert mit ← oder → und den numerischen Tasten für die DeviceNet-Adresse ein **[1 ... 62]**, und übernehmen Sie mit OK.

Für alle Protokolle muss [Scale- interface] eingestellt werden.



Wählen Sie die Betriebsart **[enabled]** für ein Standard interface fieldbus - PR5610 mit 8 Bytes und **[disabled]**, wenn ein IEC 61131-Applikationsprogramm den Feldbus benutzt. Übernahme mit OK.

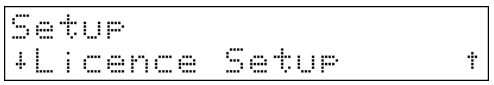
Menü verlassen



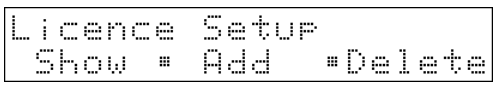
Verlassen des Feldbus-Konfigurationsmenüs. Mit **[YES]** speichern Sie die Feldbus-Konfiguration ab. Das Gerät führt nun einen WARM-Start aus.
Mit **[NO]** kehren Sie zum Konfigurationsmenü **[Setup]-[Fieldbus Parameter]** zurück.
Nach dem Speichern führt der PR5610 einen Warmstart durch, um das PR1721-Modul zu initialisieren.

4.8.5 Licence Setup

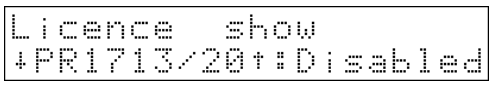
Es sind Applikationslizenzen z.B. Lizenz 102 FLOW und allgemeine Lizenzen z.B. PR1713/21 aktivierbar.
Der Zugang erfolgt über das Menü **[Setup]-[Licence Setup].**



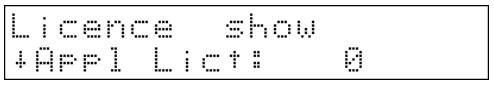
Wählen Sie den Zugang mit OK.



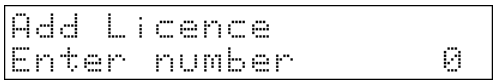
Wählen Sie zwischen Zeigen **[Show],** Ergänzen **[Add]** oder Entfernen **[Delete]**.



Nach **[Show]** wird mit ↓ oder ↑ eine Lizenzübersicht gegeben. Die Lizenzen werden nacheinander mit dem Status **[Enabled]** oder **[Disabled]** angezeigt.

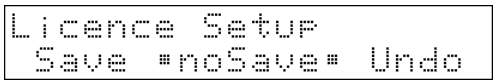


Danach erscheinen mit ↓ oder ↑ eingegebene Applikationslizenzen. Verlassen des Show-Menüs mit Exit.



Nach **[Add]** können Sie eine 7-stellige Lizenznummer eingeben und mit OK übernehmen. Bei einer gültigen Nummer erscheint die Meldung 'PR17XX/XX enabled', andernfalls erscheint die Meldung 'wrong Licence number'. Verlassen des Add-Menüs mit Exit.

Nach **[Delete]** können Sie die 7-stellige Lizenznummer eingeben. Bei einer gültigen Nummer erscheint die Meldung 'PR17XX/XX disabled', andernfalls erscheint die Meldung 'wrong Licence number'. Verlassen des Show-Menüs mit Exit.

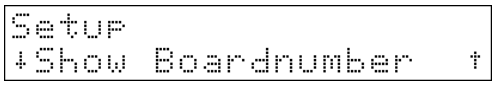


Prompt beim Verlassen des Menüs. Geben Sie **[Save]** ein, wenn Sie die Änderungen speichern wollen, **[noSave]** bei zeitweiligen Änderungen (RAM) oder **[Undo]**, wenn keine Änderungen gemacht wurden oder abgespeichert werden sollen.

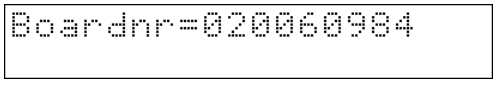
Diese Sicherheitsabfrage erscheint, wenn **[Undo]** gewählt wurde. **[YES]** keine Änderungen**, [NO]** Änderungen sollen gültig sein.

4.8.6 Show Boardnumber

Im Menü **[Setup]-[Show Boardnumber]** wird die für jedes Gerät individuelle 9-stellige Boardnummer angezeigt.

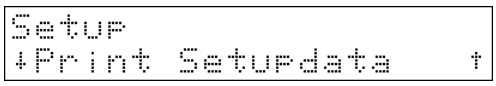


Wählen Sie den Zugang mit OK.

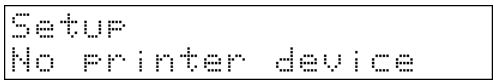


Diese Nummer wird benötigt, um eine Software-Lizenz zu bestellen. Verlassen des Menüs mit Exit.

4.8.7 Print Setupdata

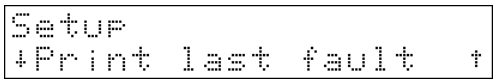


Drucken der Initialisierungsdaten über die gewählte Schnittstelle in **[Setup]-[Serial Ports]-[Printer device at].**

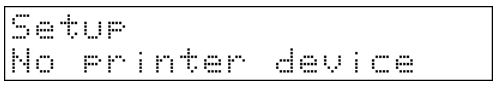


Diese Fehlermeldung erscheint, wenn für den Drucker keine Schnittstelle ausgewählt wurde. Verlassen des Menüs mit Exit.

4.8.8 Last Fault



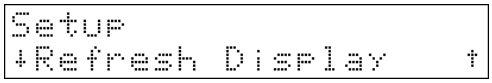
Drucken des letzten Fehlers über die gewählte Schnittstelle in **[Setup]-[Serial Ports]-[Printer device at].**



Diese Fehlermeldung erscheint, wenn für den Drucker keine Schnittstelle ausgewählt wurde. Verlassen des Menüs mit Exit.

4.8.9 Refresh Display

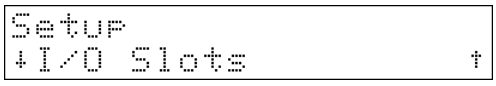
Manuelle Leuchtkraftwiederherstellung der Gewichtswertanzeige.
Die sehr selten benutzten Anzeigeelemente der Gewichtswertanzeige verlieren allmählich ihre Leuchtkraft. Dies kann zu unterschiedlichen Helligkeitswerten z.B. innerhalb einer Ziffer führen. Die Leuchtkraft kann jedoch sehr leicht wieder regeneriert werden.



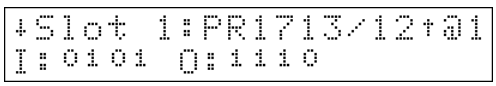
Das manuelle Auffrischen der Anzeige erfolgt nach Drücken von OK. Alle Segmente der Anzeige sind dann eingeschaltet. Zur Wiederher-stellung der Leuchtkraft ca. 5 min. warten. Dieser Vorgang wird mit Exit beendet.

4.8.10 I/O Slots

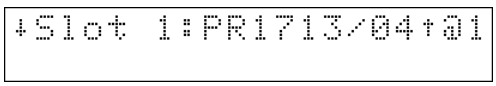
Der auf den Slots 1 ... 4 installierte Schnittstellentyp wird angezeigt.



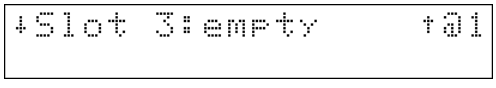
Eingabe mit OK. Je nach Schnittstellentyp wird unterschiedliche Information angezeigt.



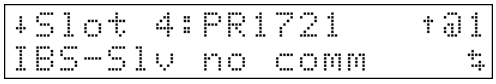
Beispiel: PR1713/12 ist in Slot1 installiert, mit @ wird die Task-Nr. angezeigt. Eingänge: 0 (Ch. 4), 1 (Ch. 3), 0 (Ch 2), 1 (Ch 1), Ausgänge: 1 (Ch. 4), 1 (Ch. 3), 1 (Ch 2), 0 (Ch 1)



Beispiel: PR1714/04 ist in Slot 2 installiert, @ Task Nr. 1



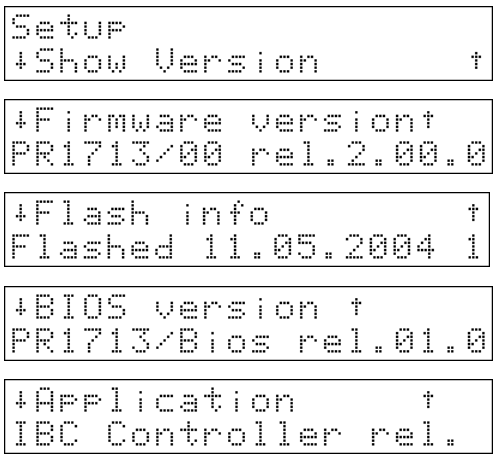
Beispiel: Slot 3 ist leer.



Beispiel: Interbus-S PR1721/02 ist installiert, mit More können Eingangs- und Ausgangsstatus angezeigt werden.

Bei PR1721 wird der Eingangsstatus angezeigt, mit More kann auch der Ausgangsstatus angezeigt werden. Verlassen des Menüs mit Exit.

4.8.11 Show Version



Zugang mit OK, es werden die Firmware-Daten angezeigt.
Auswahl der verschiedenen Meldungen mit ↓ oder ↑.

Die Meldung erscheint als Fließtext. Lesen des Fließtextes Schritt für Schritt ist mit ← oder → möglich.

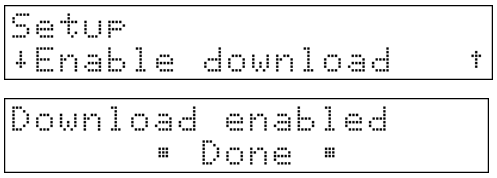
Der letzte Flash-Vorgang wird mit Datum und Uhrzeit angegeben.

Release, Revision und Datum werden als Fließtext angezeigt.

Applikationspaket-Typ (z.B. IBC Controller) und Release werden als Fließtext angezeigt. Verlassen des Menüs mit Exit.

4.8.12 Enable download

Dieses Menü erscheint nur, wenn **[Setup]-[Software Parameter]-[Software download]** auf **[protected by setup]** eingestellt ist.

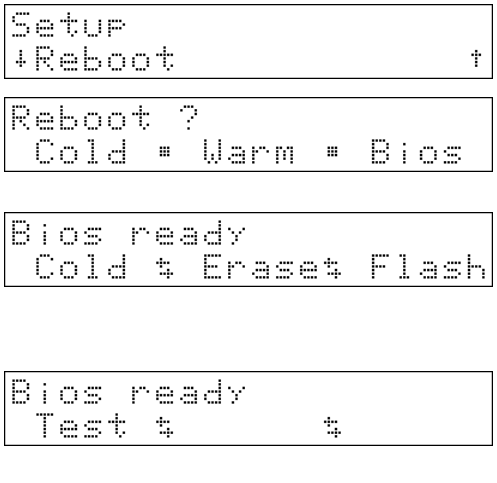


Zugang mit OK.

Download ist freigegeben,
das Menü kann mit Exit verlassen werden.

Wenn **[Software download]** nicht mit der Einstellung **[protected by setup]** und **[Download enabled]** aktiviert wurde, erscheint eine Fehlermeldung auf dem PR1750 (für Rel. 2.10: Download disabled, für Rel.< 2.10: only error no.), und der Download ist blockiert.

4.8.13 Reboot



Zugang mit OK.

Wählen Sie **[Cold]** für Kaltstart, **[Warm]** für Warmstart oder **[Bios]** zum Starten von Bios (Booting).

Wenn **[Bios]** gewählt wurde, wählen Sie **[Cold]** für einen Kaltstart, **[Erase]** für das Rücksetzen auf die Standardparameter oder **[Flash]** für das Laden eines neues Bios und/oder neuer Firmware und/oder neuer Applikations-Software.
Mit More kann die Testfunktion aufgerufen werden. Mit ihr könne die Funktionen **[ROM-Checksum], [Fast Ramtest], [Deep RAMtest], [SIL-NR-Check], [EAROM-Check], [EAROM-Erase], [KBD-Check 32], [KBD-Check 64]** und **[DSP-Check]** (Display) aufgerufen werden.

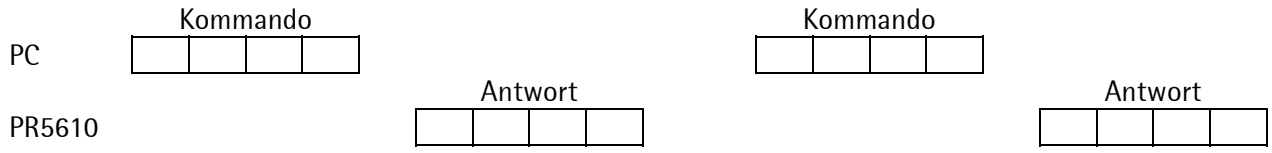
4.9 Config-Programm für Applikationsparameter

Dieses Menü ist abhängig vom geladenen Applikationspaket. Bitte sehen Sie im dazugehörigen Handbuch, z.B. IBC Controller oder Flow Controller, nach.

4.10 MODBUS / J-BUS Protokoll

4.10.1 Kommunikation

Das im PR5610 implementierte MODBUS/J-BUS-Protokoll ermöglicht eine schnelle, einfache und zuverlässige Kommunikation zwischen einem PC oder einer PLC und bis zu max. 127 Geräten.
PR5610 unterstützt voll Modbus-RTU einschließlich der Funktionen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 (Unterfunktion 0), 15 und 16.
J-Bus ist ein französischer 'clone' des Modbus. Es gibt eine kleine Differenz: J-Bus Adressen zählen von 0 (anstelle von 1) bis hex FFFF (anstelle von dez. 9999). Manche Modbus master subtrahieren die 1 automatisch bevor sie eine Nachricht senden, und manche Modbus slaves subtrahieren 1 um die angefragte Adresse zu bekommen. So kann es passieren, daß auf eine um 1 verschobene Adresse zugegriffen wird, das ist der einzige Punkt der zu beachten ist. In der Praxis sollten keine anderen Probleme beim Verbinden von J-Bus Geräten mit Modbus Geräten auftauchen.
Über das Protokoll werden binäre Daten von und zu dem SPM des PR5610 übertragen. Jeder Datenaustausch beinhaltet zwei Telegramme: Ein Kommando vom PC zum PR5610 und eine Antwort vom PR5610 zum PC.



Jedes Telegramm besteht aus vier Blöcken:

1. Gräteadresse
2. Funktionskode
3. Daten (Adressen und Werte)
4. Kontrollwort (CRC)

Anmerkung: Alle 2-Byte Werte (16-Bit Werte/Wort) haben die Motorola Notation. Folge: MSB - LSB

Auf jedes fehlerfreie Kommando wird eine Antwort gesendet. Bei 9600 Baud beträgt die Antwortzeit typisch 4 ms und maximal 8 ms.
Empfängt der PR5610 ein fehlerhaftes Kommando (z.B. Paritätsfehler in den Daten oder CRC Fehler) wird es ignoriert und keine Antwort gesendet.
Die Pausen zwischen den einzelnen Zeichen in einem Kommando dürfen nicht größer als das 3,5 fache einer Zeichenlänge sein, da sonst der PR5610 ein vorzeitiges Ende des Kommandos erkennt.
Ist das empfangene Kommando fehlerfei, kann aber dennoch nicht ausgeführt werden (z.B. falsche Adresse, falsche Daten), wird mit einem Fehlertelegramm geantwortet.
Ein Telegramm an Slave 0 wird von allen PR5610 ausgeführt, jedoch von keinem beantwortet.

4.10.2 Funktion 1 oder 2: n Bits lesen

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des 1. Bits	Anzahl der Bits	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
Wertebereich	1...127	1, 2	0,8,16...	8,16,24...	

Die Bitadresse muss immer das 1.Bit eines Bytes sein. Die Anzahl der zu lesenden Bits darf nicht kleiner als 8 sein und muss ein Vielfaches von 8 betragen.

Antwort	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Anzahl geles. Bytes	Wert des 1. Bytes	Wert des 2. Bytes	..	Wert des letzt. Bytes	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte 8. ... 1. Bit	1 Byte		1 Byte letztes Bit	2 Bytes

Liegt die Adresse eines zu lesenden Bits außerhalb des zulässigen Wertebereiches (0...32760), wird als Antwort eine Fehlermeldung gesendet.
Beispiel der Funktion 1 für das Lesen des Statusbits der Waage.

Kommando	1	1	2	56	0	8	CRC	CRC

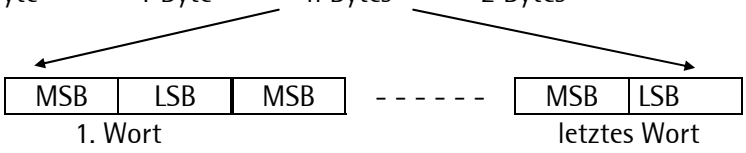
Antwort	1	1	1	X	CRC	CRC

Das gelesene Byte X wird wie folgt interpretiert:
Bit 0 = Bit 575 des SPM = Vorzeichen Bit
Bit 1 = Bit 574 des SPM = Tara eingeschaltet
:
Bit 6 = Bit 569 des SPM = Nullpunkt innerhalb ¼ d
Bit 7 = Bit 568 des SPM = Stillstand

4.10.3 Funktion 3 oder 4: n fortlaufende Worte lesen

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des 1. Wortes	Anzahl der Worte	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
Wertebereich	1...127	3,4	0...2047	1...125	

Antwort	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Anzahl der Bytes	Anzahl der Worte	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	1 Byte	n Bytes	2 Bytes



Liegt die Adresse eines der zu lesenden Worte außerhalb des zulässigen Wertebereiches (0..2047), wird als Antwort eine Fehlermeldung gesendet.
Beispiel der Funktion 3 für das Lesen des Bruttogewichtes (893 kg)

Kommando	1	3	0	32	0	2	CRC	CRC

Antwort	1	3	4	0	0	3	125	CRC	CRC

Dargestellt sind die einzelnen Bytes.

4.10.4 Funktion 5: Ein Bit schreiben

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des Bits	Wert des Bits	immer 0	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	2 Bytes
Wertebereich	0...127	5	0...32760	0 oder 255	0	

Ist die Geräteadresse 0, so wird das Kommando von allen angeschlossenen Geräten ausgeführt, jedoch keine Antwort gesendet.

Antwort	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des Bits	Wert des Bits	immer 0	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	2 Bytes

Liegt die Adresse des Bits außerhalb des zulässigen Wertebereiches (0...32760), wird als Antwort eine Fehlermeldung gesendet.

Beispiel der Funktion 5 für das Setzen des Bits 140 (Tarieren)

Kommando	1	5	0	140	255	0	CRC	CRC
Antwort	1	5	0	140	255	0	CRC	CRC

Dargestellt sind die einzelnen Bytes.

4.10.5 Funktion 6: Ein Wort schreiben

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Wort-adresse	Wert des Wortes	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
Wertebereich	0...127	6	0...2047		

Ist die Geräteadresse 0, so wird das Kommando von allen angeschlossenen Geräten ausgeführt, jedoch keine Antwort gesendet.

Antwort	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Wort-adresse	Wert des Wortes	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Liegt die Adresse außerhalb des zulässigen Wertebereiches (0...2047), wird als Antwort eine Fehlermeldung gesendet.

4.10.6 Funktion 8: Diagnose

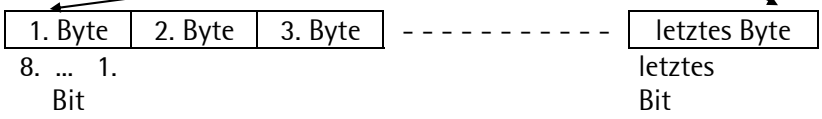
Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Unter-funktion	beliebiger Wert	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
Wertebereich	1...127	8	0		

Diese Funktion dient zum Testen der Kommunikation.
Es wird nur die Unterfunktion 0 unterstützt.
Als Antwort wird das empfangene Kommando gesendet.

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Unter-funktion	Wert des Kommandos	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

4.10.7 Funktion 15: n fortlaufende Bits schreiben

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des 1. Bits	Anzahl der Bits	Anzahl der Bytes	Wert der Bits	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	n Bytes	2 Bytes
Wertebereich	0...127	15	0...32760	8,16, 24	1,2,3...		



Ist die Geräteadresse 0, so wird das Kommando von allen angeschlossenen Geräten ausgeführt, jedoch keine Antwort gesendet.
Die Bitadresse muss immer das 1. Bit eines Bytes sein. Die Anzahl der zu lesenden Bits darf nicht kleiner als 8 sein und muss ein Vielfaches von 8 betragen.

Beispiel der Funktion 15

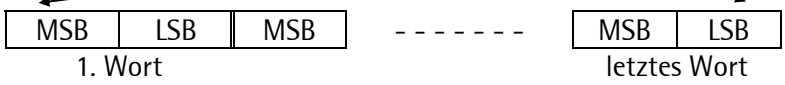
Kommando	1	15	0	64	0	8	1	3	CRC	CRC

Antwort	1	15	0	64	0	8	CRC	CRC

Dargestellt sind die einzelnen Bytes.

4.10.8 Funktion 16: n fortlaufende Worte schreiben

Kommando	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse d. 1. Wortes	Anzahl der Worte	Anzahl der Bytes	Werte der Worte	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	n Bytes	2 Bytes
Wertebereich	0...127	16	0...2047	1...123	2...246	/ \	



1. Wort letztes Wort

Ist die Geräteadresse 0, so wird das Kommando von allen angeschlossenen Geräten ausgeführt, jedoch keine Antwort gesendet.

Antwort	Geräte-adresse	Funktions-nummer	Adresse des 1. Wortes	Anzahl der Worte	CRC 16
	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Liegt die Adresse außerhalb des zulässigen Wertebereiches (0...2047), wird als Antwort eine Fehlermeldung gesendet.

Beispiel der Funktion 16 für das Schreiben des Grenzwert_1 Einschaltpunktes mit dem Wert 893:

Kommando	1	16	0	48	0	2	4	0	0	3	125	CRC	CRC
Antwort	1	16	0	48	0	2	CRC	CRC					

Dargestellt sind die einzelnen Bytes.

4.10.9 MODBUS / J-BUS Fehlermeldungen

Wenn ein Kommando richtig übertragen wurde, aber nicht ausgeführt werden kann, weil z.B. die Adresse zu groß ist, wird als Antwort auf das Kommando eine Fehlermeldung gesendet.

Die Fehlermeldung hat folgendes Format:

Geräteadresse	Funktions-nummer +128	Fehlernummer	CRC 16
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Bytes

Das 2. Byte enthält die empfangene Funktionsnummer, zusätzlich ist das höchstwertige Bit gesetzt.
Die Bedeutung der Fehlernummer:

1	Funktionsnummer unbekannt
2	Adresse auerhalb des zulässigen Wertebereiches
3	Datenformat fehlerhaft (z.B. mehr Daten geschrieben als in der Anzahl angegeben)

Beispiel für eine Fehlermeldung, die durch eine ungültige Funktionsnummer erzeugt wurde.

Kommando	1	9	0	0	0	0	CRC	CRC
Antwort	1	137	1	CRC	CRC			

Dargestellt sind die einzelnen Bytes.

4.10.10 MODBUS / J-BUS Wort-Adressen

32	Bruttogewicht, 1. byte (MSB)	Bruttogewicht, 2. byte
33	Bruttogewicht, 3. byte	Bruttogewicht, 4. byte (LSB)
34		

35	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575

Adresse	Bedeutung
Bits lesen:	
568	Stillstand
569	Nullpunkt innerhalb ¼ d
570	Gewicht unter Null oder über SKE
574	Tara ist eingeschaltet
575	Vorzeichen
Bits schreiben:	
139	Null setzen
140	Tara setzen
141	Tara zurücksetzen

Anmerkung: Weitere Adressen sind im Helpfile für PR1750NT zu finden (FBFUN001.HLP)

5 Inbetriebnahme mit Terminal

Eine der seriellen Schnittstellen, z.B. RS 232 Builtin, kann für die Systemkonsole definiert werden. Auf der Systemkonsole kann kalibriert, konfiguriert und bedient werden.

5.1 Systemkonsole: Anschließen, Menüstruktur

Als Systemkonsole kann ein Terminal oder ein PC benutzt werden. Anschluss an die eingebaute Schnittstelle: siehe Kapitel 3.3.4 "RS 232 Schnittstelle Builtin" (eine andere serielle Schnittstelle wird in gleicher Weise belegt). Zum Betrieb der Systemkonsole sind folgende Einstellungen erforderlich:

- In **[Setup]-[Serial Ports]-[Operator Device at]** die vorgesehene Schnittstelle wählen (siehe Kapitel 4.8.2).
- Wenn Operator device gewählt wurde, können die Schnittstellenparameter nicht geändert werden und sind eingestellt auf:
  [Protocol]: XON/XOFF, **[Baudrate]:** 9600, **[Bits]:** 8, **[Parity]:** None, **[Stopbits]:** 1, **[Devtype]:** Ansi, **[Echo]:** Enabled
- Die Schnittstellenparameter des PC/Terminal müssen mit denjenigen im Gerät übereinstimmen.

5.1.1 PR5610-PC-Verbindung herstellen

Der PC wird mit einem direkt verbundenen Kabel (Rx-Tx nicht gekreuzt) an die eingebaute RS 232-Schnittstelle angeschlossen.

5.1.2 Terminal Programm

Das Terminalemulationsprogramm 'Hyper Terminal' von Windows befindet sich im 'Zubehör'. Steht dieses Programm nicht zur Verfügung, ist mit einem vergleichbaren Programm sinngemäß zu verfahren.

Terminalprogramme unterschiedlicher Herkunft können zur Inbetriebnahme auf vielen Betriebssystemen eingesetzt werden, wenn sie sich wie ein VT100 (ANSI-Terminal) verhalten und auf die erforderlichen Parameter einstellen lassen. Einstellungen so vornehmen, wie die Schnittstelle konfiguriert ist.

5.1.2.1 Einstellung Terminalemulationsprogramm

Programm 'Hyper Terminal' starten. Im 1. Dialogfester 'Name:' eingeben, Button **[OK].**
Im 2. Dialogfenster bei 'connect via:' ist zu wählen 'direct connection via COM1' , Button **[OK].**
Wählen Sie Anschluss COM2: (wenn MausAnschluss auf COM1).
Das 3. Dialogfenster ist die Registerkarte 'Data transmission'. Einstellungen, Button **[OK].**

Settings:

Bits per second:	9600
Data bits:	8
Parity:	none
Stop bits:	1
Protocol	XON/XOFF

5.1.2.2 Einschaltmeldungen

Nach Einschalten des Gerätes erscheint die Initialisierungsmeldung, gefolgt vom Hauptbildschirm: Geräte- und Versionsnummer, Datum/Uhrzeit, Hauptmenü, siehe Kapitel 5.1.3.

5.1.2.3 Terminalemulationsprogramm beenden

Vor dem Ausschalten des PC bzw. vor dem Schließen des Terminalemulationsprogrammes zurück auf das Hauptmenü gehen.

⇒ Befindet man sich beim Ausschalten des PC nicht in einem Hauptmenü, sondern in einem Untermenü, wird beim Starten des Terminalemulationsprogrammes unter Umständen nicht die volle Maske dargestellt. Insbesondere fehlen Informationen zu den Bedien- und Editiermöglichkeiten. Durch Betätigen der Leertaste kann die Maske vollständig dargestellt werden.

5.1.3 Menüstruktur Main-Command-Level

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Main-Command-Level                  Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  C Configuration

  W Weighingpoint

  S Service

  L Command line



  Q Quit
```

Von diesem Hauptmenü (*Main-Command-Level*) aus gelangt man über Untermenüs zu den verschiedenen Eingabemasken (Übersicht, siehe unten: Tabelle Menüstruktur). Der Aufruf des gewünschten Untermenüs erfolgt durch Betätigen der entsprechenden Taste **[C], [W], [S]** bzw. **[L].**

- Konfiguration *C Configuration*
- Wägepunkt *W Weighingpoint*
- Service *S Service*
- Befehlszeile L *Commandline*
- Hauptmenü verlassen *Q Quit*

⇒ Wenn im Gerät eine Produktion aktiv ist, ist der Aufruf der Konfiguration gesperrt:
Production is active, no configuration possible. Hit any key to continue
Durch Betätigen einer beliebigen Taste verschwindet diese Meldung.

⇒ Die Eingabe von Q kann gesperrt sein:
Indem man am Gerät **[Setup]-[Software Parameter]-[Quit in mainlevel]** auf **[disabled]** stellt, verschwindet der Menüpunkt für Quit vom Bildschirm.

⇒ Wenn [Quit in mainlevel] auf [enabled] gestellt wurde und über die Tastatur der Befehl Q eingegeben wurde, wird die Kommunikation gestoppt.
Um die Kommunikation zu reaktivieren, in **[Setup]-[SerialPorts]-[Operator device at]** gehen und die Schnittstelle wieder auswählen, z.B. **[Builtin].**

5.1.3.1 Menüstruktur (Baum)

Bei Konfiguration auf einem seriell angeschlossenen Terminal gilt das folgende Setup-Menü:

Main-Command-Level	
- C Configuration	Konfigurationsdaten
- D Set date	Datum eingeben
- T Set time	Uhrzeit eingeben
- C Change serial port parameter	Port Parameter ändern
- L Add, delete, show license	Lizenzbehandlung
- S Set software configuration	Software Konfigurationsdaten
- U Set units	Eingabe benutzerdefinierte Einheiten
- F Set fieldbus configuration	Feldbus Konfiguration
- P Print all configuration data	Drucken
- E Exit	Rückkehr zur höheren Ebene
- W Weighingpoint	Gewichtsanzeige und Funktionstasten
- 0 Set Zero	Bruttogewicht nullsetzen
- I Tare In	Tara setzen
- 0 Tare Out	Tara rücksetzen
- T Tare	Taragewicht anzeigen
- G Gross	Bruttogew. anzeigen (B, G wenn [W&M]=[NTEP])
- N Net	Nettogewicht anzeigen
- ? Test	Test
- F Flow	Gewichtsänderung/Minute anzeigen
- Z Zeroset	Nullsetzen (aktuell Null - Initialnull) anzeigen
- D Diff	Differenzgewicht anzeigen
- S Setp	Sollwert anzeigen
- P Print	Drucken
- C Calib/Config	Kalibrier (Konfigurations) Maske
- A Assign weighingpoints	Wägepunkte zuweisen
- E Exit	Rückkehr zur höheren Ebene
- S Service	
- H Show hardware configuration	Hardware Konfiguration anzeigen
- M Show available memory	Speicherbelegung anzeigen
- T Test Inputs/Outputs	Test I/Os in slot 1 - 4
- F Show last fault	Letzten Fehler anzeigen
- B show Bios version	BIOS Version anzeigen
- P Print all configuration data	Konfigurationsdaten drucken
- E Exit	Rückkehr zur höheren Ebene
- L Commandline	Eingabe von IEC 61131 Befehlen
- Q Quit	Terminalprogramm beenden

5.1.4 Allgemeine Bedienungshinweise

Die Sprache aller in den Masken verwendeten Begriffe ist englisch. In der Beschreibung der einzelnen Begriffe wird der zugehörige *englische Begriff* oder Anzeigetext in anderer Schrift dargestellt.

Eine Untermaske kann auf mehrere Arten verlassen werden, die jeweils im unteren Teil der Maske angezeigt werden, z.B.

E Exit	speichern und verlassen
Q Quit	sofort verlassen

Die Benutzung der automatischen Wiederholfunktion der Tastatur kann zum Absturz des **Terminalemulationsprogramms** führen. Abhilfe im Fehlerfall:

1. **Terminalemulationsprogramm** unter Windows schließen.
2. Terminalemulationsprogramm unter Windows öffnen.
3. Kommunikation mit **[Setup]-[Serial Ports]-[Operator device at]** wieder aktivieren und die Schnittstelle auswählen, z.B. **[Builtin].**

5.1.4.1 Editierfunktionen in Masken

Im unteren Bereich einiger Masken werden die Editiermöglichkeiten angezeigt.

```
Previus / Next ....
+/- change parameter
Undo changes for ....
```

Editiermöglichkeiten

- Vorherige/nächste Auswahl mit den Tasten P bzw. N anzeigen
  Previous / Next ....

Eingabefeld mittels Cursortasten **[↑]** und **[↓]** selektieren. **[+] / [-]** Verändern der Parameter
+ / - change parameter
Auswahl aus 2 oder mehr möglichen Werten

- Änderungen rückgängig machen für diese Auswahlen

Undo changes for ....

5.2 Konfiguration

Der Aufruf der Maske *Configuration* erfolgt aus dem Hauptmenü *Main-Command-Level* durch Betätigen der Taste **[C].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Configuration                          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  D Set date
  T Set time
  C Change serial port parameter
  L Add, delete, show license
  S Set software configuration
  U Set units
  F Set fieldbus configuration

  P Print all configuration data
  E Exit
```

⇒ Ist eine Production aktiv, wird der Aufruf der Konfiguration gesperrt.
Production is active, no configuration possible. Hit any key to continue
Durch Betätigen einer beliebigen Taste verschwindet diese Meldung.

Übersicht der Funktionen:

- Datum setzen — *D Set date*
- Uhrzeit setzen — *T Set time*
- Parameter der seriellen Schnittstelle ändern — *C Change serial port parameter*
- Lizenzen eingeben, löschen und anzeigen — *L Add, delete, show license*
- Softwarekonfiguration ändern und anzeigen — *S Set software configuration*
- Eingabe von benutzerdefinierten Einheiten — *U Set units*
- Parameter der Feldbusoption PR1721/0x — *F Set fieldbus configuration*
- Alle Konfigurationsdaten ausdrucken — *P Print all configuration data*
- Menü Konfiguration verlassen — *E Exit*

5.2.1 Datum setzen

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Configuration                          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  D Set date
  T Set time
......

Enter new date [31.10.2005]:
```

- Betätigen der Taste **[D]**
- Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: *Enter new date [31.10.2005]: _*
- Datum neu eingeben, z.B.: *15.11.2005*
- Betätigen der Eingabetaste [↵], bei richtiger Eingabe erlischt die Zeile. Bei fehlerhafter Eingabe erscheint die Meldung: *(bad date) enter new date [15.06.2004]: _*
- Kontrolle anhand der Titelzeile (rechts oben)

5.2.2 Uhrzeit setzen

```
     Configuration                          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  D Set date
  T Set time
......

Enter new time [13:06:16]:
```

- Betätigen der Taste **[T]**
- Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung:

Enter new time [13: 06:16]:

- Uhrzeit eingeben, z.B.: *13: 07: 00*
- Betätigen der Eingabetaste [⏎], die Anzeige erlischt.
- Kontrolle anhand der Titelzeile (rechts oben)

5.2.3 Konfiguration der seriellen Schnittstellen

Der Aufruf der Maske für die Konfiguration der seriellen Schnittstellen *Change serial port parameter* erfolgt aus dem Untermenü *Configuration* durch Betätigen der Taste **[C].**

```
PR1713 Rel. 03.16 28.10.2005 09:05
     Serial port setup                    Mo 31.Oct 2005 09:31:51

Operator device: Builtin RS232 (protected)
Printer device :           none
Remote device  :           none

Builtin: CON  RS232   (locked by operating)
Slot  1: -no serial-
         -no serial-
Slot  2:TTY3 RS485
........TTY4 RS232
Slot  3: -no serial-
         -no serial-
```

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Slot 2  RS485 (TTY3)                 Mo 31.Oct 2005 09:31:51

Port     :Slot 2  RS232  (TTY3)
Protocol :XON/XOFF
Baudrate : 9600
Bits     :  8
Parity   :None
Stopbits :  1
Devicetyp:Ansi
Echo         :Enabled
```

⇒ Bei Aufruf dieser Maske wird die Kommunikation gesperrt.
In der ersten Maske wird die serielle Schnittstelle gewählt, in der zweiten werden die Schnittstellenparameter eingestellt. Unten werden die Editiermöglichkeiten angezeigt.

- Konfiguration speichern *Exit and save*
  Falls Änderungen durchgeführt wurden, fragt das System z.B.:
  Save Slot 2 RS485 ? (Y/N) Press ***[Y]*** *or* ***[N]***

⇒ Die Änderungen werden erst nach *Exit* wirksam!
Die Parameter für die seriellen Ports werden im EAROM abgespeichert.

- Auflistung der Parameter und möglichen Eingaben (Auswahl):
  - Serielle Schnittstelle selektieren: (*Serial IO*): *1, 2, ... 7*
  - Vorherige/nächste serielle Schnittstelle anwählen: *Previous / Next serial I/O*
  - Protokoll*: None XON/XOFF, DUST3964R slave, DUST3964R master, DUST3964R S5 slv, DUST3964R S5 mas, EW-COM Slave V1, EW-COM Slave V2, EW-COM Slave V3, RTS/CTS, JBUS/MOD-Bus, Remote Display, W&M Printer, Modem, xBPI*
  - Anzahl der Datenbits (*Bits*): *7, 8*
  - Paritätskontrolle (*Parity): None, Odd, Even*
  - Anzahl der Stopbits (*Stopbits): 1, 2*
  - Datenübertragungsrate (*Baudrate*): *300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19k2, 38k4, 115k2.*
  - Slave-Adresse des PR5610 *(Slave-adr): <space>, A to Z*
  - Terminaltyp (Devicetyp): Raw, Ansi, VT52
  - Echo *(Echo): Disabled, Enabled*

Elemente, die in Klammern angezeigt werden, können nicht ausgewählt werden.

⇒ Der PR5610 kann mit maximal 7 seriellen Schnittstellen ausgerüstet werden. Übersicht siehe Kapitel 5.2.3.1.
⇒ Abhängig vom selektierten Protokoll (und der Schnittstelle) werden durch das System bestimmte Voreinstellungen durchgeführt.

5.2.3.1 Übersicht: physikalische Schnittstellen

Das Gerät kann neben der eingebauten mit max. 6 zusätzlichen seriellen Schnittstellen ausgerüstet werden, wenn die 3 Optionssteckplätze mit 1713/04 bestückt sind. Die Schnittstellen-Nr. wird per Software zugeteilt von TTY1 bis TTY6. Alle Schnittstellen können jedes Protokoll verwenden, dagegen EWCOM, Remotedisplay, xBPI und W&M Printer nur einmal pro Gerät.

In Abhängigkeit vom Protokoll sind folgende Einstellungen sinnvoll. Diese Einstellungen können auch nachträglich geändert werden.

Protokolle	Voreinstellungen	Beispiel	Bem.
None			
XON/XOFF	8, none, 1, 9600, -, ANSI, enabled	Systemkonsole	1
EWCOM Slave V1	7, even, 1, 9600, A	EW-Protokoll V1	5, 6
EWCOM Slave V2	8, even, 1, 19.2, A	EW-Protokoll V2, PR1740	6
EWCOM Slave V3	8, even, 1, 19.2, A	EW-Protokoll V3, DDE-Server	6, 7
RTS/CTS	Standard: wie XON/XOFF	Drucker	3
W&M Printer	7, even, 1, 9600, -, raw I/O, disabled	W&M Drucker	2
Remotedisplay	7, even, 1, 9600, -, raw-I/O, disabled	PR16xx, Fernanzeige	4
xBPI	8, odd, 1, 9600,	Sartorius-Waage	

Bemerkungen:
1. Als Systemkonsole dient ein Terminal oder ein PC mit einem Terminalemulationsprogramm.
2. Mit einem Drucker FX880/PH02 können die Gewichtswerte eichfähig ausgedruckt werden.
3. Über dieses Protokoll erfolgt der Ausdruck aller Konfigurationsdaten und ggf. der Gewichtswertausdruck bei der Wägepunktkalibrierung.
4. PR5610 sendet nacheinander für alle 2 Wägepunktmodule das Fernanzeigetelegramm. Danach erfolgt eine Sendepause von ca. 80 msec.
   Dateninhalte: siehe PR1627 und PR1628 Dokumentation.
5. Protokoll zur Kommunikation für PR16xx Geräte
6. Für den Betrieb mit **PR1750.**
7. Für den Betrieb mit **PR1791** (DDE Server).

5.2.4 Eingabe der Software-Lizenznummern

Der Aufruf der Maske *License configuration* erfolgt aus dem Untermenü *Configuration* durch Betätigen der Taste **[L].**

```
PR1713 Rel. 03.16 28.10.2005 09:05
     License Configuration                Mo 31.Oct 2005 09:31:51

 Boardnumber: 8409060

 S88 Disabled        PR1713/20 Single component batching     Disabled
                     PR1713/21 Multi component batching      Disabled
 A Add a License     PR1713/30 Standard batching phases     (Disabled)
                     PR1713/31 Open communication            Disabled
 D Delete a          PR1713/32 S88 Phase Batching            Disabled
                     PR1713/OB Onboard weighing              Disabled
                     PR1713/SM SMS Messaging                 Disabled
                     PR1713/AL ALIBI Memory                  Disabled
 P Print License     PR1740/11 Production control and superv.Disabled
                     PR1740/21 Production plan               Disabled
                     PR1740/31 DDE transfer                  Disabled
                     PR1740/41 PR1740 Remote control         Disabled
                     PR1781/13 Phase configuration          (Disabled)
                     PR1791/13 DDE Server communication      Disabled
                     PR1792/13 OPC Server communication      Disabled
 E Exit              PR1792/20 OPC database access           Disabled
```

Die einzugebenden **Lizenznummern müssen sich auf die Boardnummer** beziehen, die oben in der Maske steht.

- Der Status aller Lizenzen wird angezeigt: *enabled* oder *disabled.* Lizenzen, die nicht benutzt werden können, stehen in Klammern (z.B. in Abhängigkeit vom S88-Status).

- Editiermöglichkeiten
  - Lizenzen hinzufügen *A Add a License*
  - Lizenzen löschen *D Delete a License*
  - Lizenzen ausdrucken *P Print License*
  - Lizenzmaske verlassen *E Exit*

- Nachdem man die betreffende Taste **([A]** oder **[D])** betätigt hat, fordert das System zur Eingabe einer Lizenznummer auf: *Enter License number: _*
  Das System überprüft die Lizenznummer. Wird sie nicht vom System akzeptiert, erscheint die Meldung: *Not a License number* oder: *Wrong License number*.

- Falls Lizenznummer unbekannt, falsche Lizenznummer mit der Rücktaste löschen und mit der Eingabetaste die Eingabe beenden.

5.2.5 Eingabe von Softwareparametern

Der Aufruf der Maske *Set software configuration* erfolgt aus dem Untermenü *Configuration* durch die Taste **[S].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
      Software Configuration                Mo 31.Oct 2005 09:31:51

Language             :English
Frontkey timeout     :2sec
Low battery check    :   on
Report to            :none
Tare key             :enabled
Set zero key         :enabled
Quit in mainlevel    :enabled
Reset on stop+exit   :   1 s
S88.01 Interface     :  off
Software download    :protected by setup
Lines per recipe     : 10
Recipe simulation    :enabled
Subrecipe.............:disabled
```

5.2.5.1 Auflistung der Parameter und der möglichen Eingaben

Language	**Sprache für den Bedienerdialog** Auswahl der Dialogsprache für den Bediener (nicht für die Konfiguration): *English* (Standard) oder *Local Language* (alternative Standardsprache: Deutsch)
Frontkey timeout	**Haltezeit der Brutto- und Taraanzeige** Nachwirkungszeit der PR5610-Funktionstasten: *1 sec, 2 sec, 3 sec*
Low battery check	**Anzeige der Batterieüberwachung** Alarmmeldung bei 'Batterie leer'. Die Alarmmeldung erfolgt bei *on* als Daueranzeige, bei *off* überhaupt nicht und bei *1 min* erfolgt die Alarmmeldung einmal pro Minute für ein paar Sekunden (Anzeige: **Lo bAt).**
Report to	**Report to** Legt fest, wohin die Dosierreports geschickt werden sollen, wählen Sie mit den Rolltasten*: none, communication* (PR1740), *application* (lokaler Drucker), *communic. & applic.* (lokaler Drucker und PR1740), *application + Prod* (IEC 1161 Programm nutzt Production Report Tabelle).
Tare key	**Tare key** Die Tastenfeldfunktion Tarieren kann freigegeben oder gesperrt werden (*enabled* oder *disabled).*
Set zero key	**Set zero key** Die Tastenfeldfunktion set zero kann freigegeben oder gesperrt werden (e*nabled* oder *disabled).*
Quit in mainlevel	**Quit in main level** Mögliche Einstellungen: e*nabled*, d*isabled*. Auf *enabled* stellen, wenn die serielle Schnittstelle für das Terminalprogramm auch für andere Zwecke (z.B.Programmieren) benutzt wird. Daher muss das Terminalprogramm beendet werden.
Reset on stop + exit	**Stop + Exit** Nach Drücken der Tasten 'Stop' und 'Exit' für *1sec* oder *5sec* während des Betriebes wird das Boot-Menü angezeigt. Sperren mit: *disabled*.
S88.01 Interface	**Inbatch mode** Mit *on* wird das Gerät mit InBatch benutzt. Bei *off* arbeitet das Gerät an PR1740 oder stand-alone.
Software download	**Software download** Einstellmöglichkeiten: e*nabled*, d*isabled*. Bei *disabled* ist Download gesperrt, z.B. wenn das Gerät im Netzwerkverbund arbeitet.
**Lines per recipe*	**Lines/ Recipe** Maximale Anzahl der Zeilen im Rezept (*1....255*).
**Recipe simulation*	**Recipe simulation** Zum Starten von Rezepten mit modifizierten Dosiermodulen kann die Rezeptsimulation auf *disabled* gestellt werden.
**Subrecipe*	**Subrecipe** Bei e*nabled* können in einem Rezept Unterrezepte aufgerufen werden.

**** - Die Funktionen sind nicht möglich, wenn S88.01 Schnittstelle auf on steht.***

5.2.6 Feldbusparameter

Der Aufruf der Maske *Set fieldbus configuration* erfolgt aus dem Untermenü *Configuration* durch die Taste **[F].**

```
PR1713 Rel. 03.16 28.10.2005 09:05
     Fieldbus Configuration

PR1721 protocol      :Interbus-S
IBS cycles/25ms      :10
```

Interbus-S

Berechnen des Aktualisierungsintervalls: 1000 / (15 + Anzahl Bytes + 0,3 x Anzahl Slaves)

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Fieldbus Configuration

PR1721 protocol      :Profibus-DP
Profibus-DP address  :    1
```

Profibus-DP

[1 ... 126] für Profibus-DP-Adresse eingeben

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Fieldbus Configuration

PR1721 protocol      :DeviceNet
DeviceNet baudrate   : 250k
DeviceNet MAC-ID     :  1
```

DeviceNet

Baudrate **[125k, 250k oder 500k]** wählen
[1 ... 62] für DeviceNet-Adresse eingeben

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Fieldbus Configuration

PR1721 protocol      :

Scale-interface......:enabled
```

Alle Protokolle

Waagenschnittstelle: freigegeben für Benutzung der Standardschnittstelle Feldbus - PR5610 mit 8 Bytes. Gesperrt wenn Applikationsprogramm IEC 61131 den Feldbus benutzt.

Nach der Eingabe der Parameter führt das Gerät einen Warmstart aus, um Modul PR1721 zu initialisieren.

5.2.7 Eingabe von benutzerdefinierten Einheiten

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Configuration                          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  U Set units

  F Set fieldbus configuration
  E Exit

Enter new units : u1u2u3u4u5u6u7u8
```

Zur Verwendung der IEC 61131 Firmware-Funktionen MAKE_WEIGHT und SET_WEIGHT_UNIT können 8 verschiedene Einheiten festgelegt werden. Jede Einheit besteht aus 2 Zeichen.

- Betätigen der Taste **[U]**
- Auf dem Bildschirm erscheint ein String (16 Zeichen) der 8 aktuellen Einheiten zu je 2 Zeichen:
  Enter new units: u1u2u3u4u5u6u7u8
  Der Cursor steht hinter dem 16. Zeichen.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten. Die Rücktaste löscht Zeichen (Zeileneditor).
- Eingabe der gewünschten Zeichen (Einheiten).
- Betätigen Sie die Eingabetaste. Bei richtiger Eingabe erlischt die Zeile. Bei fehlerhafter Eingabe erscheinen die Meldung *(must be 16 characters): lbcmdm* und die bisher eingegebenen Daten.

5.2.8 Drucken aller Konfigurationsdaten

Alle Parameter werden über die für den Drucker konfigurierte serielle Schnittstelle ausgedruckt.

5.3 Wägepunktmaske

Der Aufruf der Maske *Weighingpoint* erfolgt aus dem *Main Command Level* durch die Taste **[W].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Weighingpoint
Max=     3000kg          e=     0001kg
A  <  >  N                 0050kg

Max=     3000kg          e=     0001kg
B  <  >  N                 0330kg

Max=     6000kg          e=     0002kg
AB<  >  N                  0380kg

 Keys
0 Set Zero I/O Tare In/Out
Select Display T Tare G Gross N Net ? Test F Flow Z Zeroset D Diff S Setp
P Print C Calib/Config A Assign weighingpoints E Exit
```

- Diese Maske hat folgende Funktionen:
  - Gewichtswertanzeige u. Funktionstasten für die Wägepunkte
  - Aufruf von Untermenüs/Masken:

  Wägepunktkalibrierung / -konfigurierung *Calib/Config*
  Wägepunkte zuweisen *Assign weighingpoints*

- Mit **[E]** *Exit* kommt man zurück ins Hauptmenü.
- Gewichtsanzeige und Funktionstasten für die Wägepunkte.
- Mittels der beiden Cursortasten [] und [] erfolgt die Wägepunktanwahl (A, B oder A+B) . Dabei wird der aktuell angewählte Wägepunkt durch die inverse Darstellung hervorgehoben.

Wenn ein physikalischer Wägepunkt z.B. WP B zugewiesen ist, jedoch keine gültigen Daten liefert, wird folgende Meldung angezeigt:

```
Max=     3000kg          e=     0001kg
B            Err 9:nocom
```

⇒ Die Funktionstasten beziehen sich auf den momentan angewählten Wägepunkt.

Beschreibung der Maske.

- Brutto/ Netto/ Tara Gewichtswertanzeige *G/N/T Select Display*
  Im tarierten Zustand der Waage kann durch Betätigen der entsprechenden Taste entweder das Brutto-, Netto- oder Taragewicht angezeigt werden. Dies wird durch den entsprechenden Buchstaben in der Anzeige deutlich gemacht.
- Das Setzen des Nullpunktes erfolgt mit der Taste **[0]** *Set Zero*
  Befindet sich die Waage im Nullpunkt, erscheint vor dem Gewichtswert **>0<**.
- Das Setzen bzw. Löschen des Taraspeichers erfolgt mit den Tasten **[I]** bzw. **[O]** *I/O Tare In/Out*
- Durch Betätigen der Taste **[?]** wird der Analogtest durchgeführt *? Test*. Anstelle des Gewichtes erscheint die Testsumme und die Antwortzeile *Toggle Testmode Status OK* . Durch nochmaliges Betätigen der Taste **[?]** erscheint wieder der vorherige Gewichtswert.
- Durch Betätigen der Taste **[P]** *Print* werden die Gewichtswerte auf dem Druckerport ausgedruckt.
- Aufruf der Maske *Assign weighingpoints.* Der Aufruf erfolgt durch Betätigen der Taste [A]. Falls eine Produktion läuft, wird dieser Aufruf gesperrt, Meldung: *Production is active, no configuration possible*

5.3.1 Wägepunkt Zuweisung

Generelle Information befindet sich im Kapitel 4.4.
Der Aufruf der Maske *Assign weighingpoints* erfolgt aus der Maske *Weighing point* durch Drücken von **[A].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
      Weighingpoint assignment

  A :internal                                    internal
  B :GWT-Scale                                   liquid
  C :A+B                                         user
                                                (GWT-Scale)
                                                 xBPIScale
```

Die physikalischen Wägepunkte (z.B. internal, xBPIScale) können den logischen WPs (e.g. A, B) zugewiesen werden.

Nicht definiert	*none*
Flüssigkeitszähler (intern)	*liquid*
Kundenspezifischer Wägepunkt	*user*
PR1720 oder PR5610 / PR5610 (via Interbus)	*GWT Scale*
Sartorius Waage	xBPI Scale

- Nach Eingabe von **[↵]** kann der Wägepunkttyp für B mit den beiden Cursortasten **[↑]** und **[↓]** gewählt werden. Der aktuell gewählte Wägepunkt wird durch inverse Darstellung hervorgehoben.

5.4 Kalibrierdaten: Speichern, Sichern, Schützen

Dieses Kapitel beschreibt das Speichern, Sichern und Schützen der Kalibrierdaten. Die Beschreibung der einzelnen Kalibrierdaten, deren Eingabe, der Wägepunktkonfiguration und der Wägepunktkalibrierung finden Sie in den beiden folgenden Abschnitten.

5.4.1 Zugriffsschutz: CAL-Schalter

Die Kalibrierdaten sind durch den CAL-Schalter auf Platine 1 gegen unbefugten/unbeabsichtigten Zugriff geschützt. Die Auswertung der Schalterstellung erfolgt beim Aufrufen der Maske *Calib/Config:*

⇒ CAL-Schalter in offener Position: Zugriff erlaubt

- Beim Aufruf der Maske *Calib/Config* kann der Wägepunkt konfiguriert und kalibriert werden. Die Maske *Calib/Config* zeigt außer den aktuellen Kalibrierdatenn die jetzt erlaubten Zugriffsmöglichkeiten an (siehe Kapitel 5.4.1.1).

⇒ CAL-Schalter in geschlossener Position: Kalibrierdaten geschützt, kein Download oder Flash

♦ Beim Einschalten des Gerätes werden

- die im EAROM gespeicherten Kalibrierdaten (nur bei gültigen Kalibrierdaten) geladen.
- sonst werden die Werkseinstellung und Werkskalibrierung geladen.

♦ Beim Aufruf der Maske *Calib/Config* sind die Kalibrierdaten geschützt. In der Maske *Calib/Config* werden die Kalibrierdaten dann nur angezeigt.

♦ Bei eichpflichtigen Wägesystemen wird den Eichvorschriften entsprechend dieser CAL-Schalter versiegelt.

5.4.1.1 Aufruf und Abbildung der Wägepunktkalibriermaske

♦ Aufruf der Wägepunktkalibriermaske *Calib/Config*

- Mittels der beiden Cursortasten **[↑]** und **[↓]** erfolgt die Wägepunktanwahl. Dabei wird der aktuell angewählte Wägepunkt durch die inverse Darstellung hervorgehoben.

- Der Aufruf der Wägepunktkalibriermaske erfolgt durch Betätigen der Taste **[C]** *Calib/Config.* Falls eine Produktion läuft, wird dieser Aufruf gesperrt, Meldung: *WP is in use*

  ⇒ Beim Aufruf der Maske *Calib/Config* in CAL-Schalterstellung offen werden Taraspeicher und Nullsetzspeicher gelöscht. Außerdem werden während der Wägepunktkalibrierung folgende Funktionen gesperrt: Test, automatische Nullpunktnachführung, Tarieren und Nullsetzen.

♦ Abbildung der Wägepunktkalibriermaske:

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     CALIBRATION                              Mo 31.Oct 2005 09:31:51
    033.323
A < >        033.3kg

 Configuration
Ana.Filter:       on  Meastime  : 2.00 Standst.rn:  1.00 d  Overload  :     9 d
Dig.Filter:      off  Fcut      : 1.00 Zeroset.rn: 50.00 d  no p below:   50 d
Multirngmd:      off  Standst.ti:  0   Zerotrk.rn:  0.25 d  Stepwidth :    1
Test mode :Absolute   Zerotrk.ti:  0   Zerotrk.st:  0.25 d  Multirang1: 3000 d
W and M   :     none  Tare timot:  8   Supply    : 12 Volt  Multirang2: 6000 d
 Current calibration
Fullscale:     600.0kg Deadload :-0.027408 mV/V   Resolution:  8.774623 cd/c
Calipoint:---fixed--- Span      : +0.889043 mV/V  Sensitivity: 4.000000 µV/d
 Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed,Set Fullscale,Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

Die Wägepunktkalibriermaske enthält alle Kalibrierdaten. Sie ist gruppiert in:

♦ Konfigurationsparameter *Configuration*:
In der Konfiguration werden diejenigen Parameter zum Betrieb des Analogteils festgelegt, die nicht in die Umrechnung gemessener Counts in einen Gewichtswert einfließen.

♦ Kalibrierparameter *Current calibration.* In der Kalibrierung wird die Abbildung des Analogeingangssignals (bzw. digital: von gemessenen Counts) auf den Gewichtswert bestimmt.

Die Zugriffsmöglichkeiten (*Keys*) werden unterhalb dieser beiden Kalibrierdatengruppen angezeigt.

5.4.1.2 Verlassen der Wägepunktkalibriermaske

Beim Verlassen der Maske hat man zu entscheiden, was mit den eingegebenen Kalibrierdaten zu geschehen hat. Eingeleitet wird das Verlassen der Maske immer mit dem Befehl

- *Exit calibration* : Buchstabe E eingeben

Danach bietet das System folgende Antwortmöglichkeiten an (siehe in der Abb. unterhalb der Zeile *Keys*):

```
 Keys
S Save Q Quit calibration C Stay in calibration
```

Diese sind:

- Speichern in EAROM: *Save* Buchstabe S eingeben
- Daten benutzen, aber nicht speichern: *Quit calibration* Buchstabe Q eingeben
- Maske nicht verlassen: *Stay in calibration* Buchstabe C eingeben
  Verläßt man die Wägepunktkalibriermaske mit Q (*Quit calibration*), bleiben alle eingegebenen Kalibrierdaten unverändert. Die Funktion *Save* (in EAROM)' ist in Kapitel 5.4.2. beschrieben.
- Nach dem Verlassen der Wägepunktkalibriermaske kehrt man zurück in das Untermenü *Weighingpoint*.

5.4.2 Sichern/Abspeichern der Kalibrierdaten im EAROM

Nachdem ein Wägepunkt konfiguriert und kalibriert wurde, können alle relevanten Kalibrierdaten netzausfallsicher in einem EAROM gespeichert werden.

Das Sichern der Kalibrierdaten im EAROM erfolgt aus Maske *Calibration* (nur mit offenem CAL-Schalter möglich):

- Kalibrierung beenden: *Exit calibration* Buchstabe E eingeben
- Aus den vom System angebotenen Antwortmöglichkeiten wählt man: Speichern in EAROM: *Save:* Buchstabe S eingeben. Die Daten werden im EAROM gespeichert
- Zum Abspeichern und Sichern müssen immer beide Schritte ausgeführt werden.

5.5 Interner ADC, Parameter

Im ersten Abschnitt werden die Editierfunktionen zur Parametereingabe beschrieben, in den nachfolgenden Abschnitten die einzelnen Parameter.

5.5.1 Editierfunktionen zur Parametereingabe

Die Wägepunktanwahl erfolgt vor dem Aufruf dieser Wägepunktkalibriermaske mittels der beiden Cursortasten **[↑]** und **[↓]**. Dabei wird der aktuell angewählte Wägepunkt durch die inverse Darstellung hervorgehoben.

Die Wägepunktkalibriermaske erscheint in Abhängigkeit von der Stellung des CAL-Schalters mit unterschiedlicher Befehlszeile.

- Befehlszeile: Kalibrierdaten geschützt

```
Keys
E Exit display
Cal - Jumper closed
```

Es erscheint der Hinweis, daß der CAL-Schalter geschlossen (*Cal-Jumper closed*) ist. D.h. man kann die Daten ansehen, aber nicht verändern. Durch [E] (*E Exit display*) kann die Maske wieder verlassen werden.

- Befehlszeile: Zugriff erlaubt

```
Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed,Set Fullscale,Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

1. Die Anweisungen zur Eingabe der Wägepunktkonfigurationsparameter sind in der ersten Zeile dargestellt:
   Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
   Siehe Punkte Select item und Enter/change parameters' .

2. Die zweite Zeile bezieht sich auf die Wägepunktkalibrierung.

3. Die letzte Zeile enthält das Kommando zum Verlassen der Maske
   E Exit calibration.
   Siehe Kapitel 5.4.2 'Exit calibration'.

♦ Feldanwahl

Die Feldanwahl erfolgt mit den vier Cursortasten **[←]**, **[→]**, **[↑]** und **[↓]** (*Select item with cursor up/down/left/right*). Das angewählte Feld wird dabei invers dargestellt.

♦ Eingabe/Ändern der Parameter

Die Eingabe/Änderung ist abhängig vom jeweiligen Eingabefeld. Es gibt zwei Arten der Eingabe/Änderung:

- Auswahlfeld: Auswahl vorgegebener Parameter mit den Tasten **[+]** und **[-]**
  Auswahlfelder sind: *Filter, Testmode* und *Stepwidth*. Alle anderen Felder sind normale Eingabefelder. Sie können aber dennoch wie ein Auswahlfeld mit den Tasten **[+]** und **[-]** verändert werden.

- Eingabefeld: Eingeben der gewünschten Parametergröße.
  Die Zahlen werden bei der Eingabe von rechts nach links geschoben. Punkt bzw. Komma sind Bestandteil der Maske (nicht eingebbar). Während der Eingabe wird der Feldinhalt unterstrichen. Die Eingabe kann jederzeit mit der Leertaste **[_]** abgebrochen werden. Der alte Wert bleibt erhalten.
  Die Parametereingabe wird mit der Eingabetaste **[↵]** abgeschlossen. Danach erfolgt eine Kontrolle der Eingabe:
  Eingabe liegt **im** erlaubten Bereich, der Wert wird übernommen, die Unterstreichung verschwindet.
  Eingabe liegt **nicht** im erlaubten Bereich, der eingegebene Wert wird durch den nächsten erlaubten Wert ersetzt. Die Unterstreichung bleibt.
  Folgende Möglichkeiten hat der Bediener: Durch die Eingabetaste **[↵]** diesen nächsten Wert bestätigen. Einen neuen Wert eingeben. Mit der Leertaste **[_]** alten Wert zurückholen.

5.5.2 Filter: Analog Filter

Es kann zwischen Filter on = ein oder kein Filter = off gewählt werden.
Das Analogfilter (Tiefpaß) hat eine Butterworth-Charakteristik 2-er Ordnung mit einer Grenzfrequenz von 2 Hz.
Das Filter ist vor dem ADC angeordnet und sollte eingeschaltet sein.

Digital Filter

Es kann zwischen no (keine) bessel (Bessel), aperiod. (aperiodisch), butterw. (Butterworth) oder tscheby. (Tschebyscheff) Filterung gewählt werden. Bei digitalem Filter wird die Grenzfrequenz (Fcut 0,1 ... 5,00 Hz) angegeben. **Die Meßzeit liegt fest auf 50 ms wenn das Filter nicht ausgeschaltet ist.**
Das Digitalfilter (Tiefpass, 4-er Ordnung) befindet sich hinter dem ADC, alle 50 ms wird ein neuer Wert kalkuliert. Für grob / fein / Flußregelung (z.B. Batch-X5, IBC-X5, Flow-X5) werden die Gewichtswerte vor dem Digitalfilter benutzt, deshalb hat das Filter auf die Steuerung / Regelung keinen Einfluß.
Gewichtswerte für Anzeige / Ausdruck (Dosierte Menge, Gewicht auf einer Platform / Wägebrücke) werden nach dem Digitalfilter gewonnen.

- Nach einer Änderung der Filterparameter sollte durch eine Neukalibrierung die maximale Genauigkeit wieder hergestellt werden.

5.5.3 Art des Analogtests: *Testmode*

Es wird festgelegt, ob die Testmessung die Abweichung bezogen auf *FullScale* (absolut) oder auf *0* (relativ) anzeigt.
Bei der Kalibrierung (mit/ohne Gewichte) wird am Ende eine Testmessung durchgeführt und das Ergebnis so skaliert, daß sich eine Anzeige von FullScale ergibt.
Bei Betätigung der Funktionstaste [Atest] wird dieser Wert angezeigt.

5.5.4 Messzeit: *Meastime*

Messzeit in ms, Eingabe 50 oder 100 ... 2000 (Vielfache von 100), wenn für die digitale Filterung bessel oder aperiodic eingestellt ist, liegt die Messzeit fest bei 50 ms.

5.5.5 Stillstandserkennung

Die Stillstandskontrolle benötigt die beiden nachfolgenden Parameter, um den mechanischen Stillstand der Waage festzustellen. Für einen bestimmten Zeitraum (Stillstandszeit) muss der Gewichtswert innerhalb bestimmter Grenzen (Stillstandsbereich) liegen, dann befindet sich die Waage im Stillstand.

Stillstandsbereich: *Standst.rn*
Zulässiger Bereich 0.00d bis 10.00d.

Stillstandszeit: *Standst.ti*
Eingabe 'Anzahl von Meßzeiten', zulässiger Bereich 1 ... 8.

5.5.6 Nullstellbereich: *Zeroset.rn*

Festlegung eines +/- Bereiches um den Eichnullpunkt, innerhalb dessen

- das jeweilige angezeigte Bruttogewicht durch Betätigen der Nullsetztaste (oder durch einen entsprechenden externen Befehl) auf Null gesetzt werden kann oder
- die automatische Nullpunktnachführung aktiv ist

Zulässiger Bereich: 0.00d to 500.00d

5.5.7 Automatische Nullpunktnachführung

Verändert sich das Gewicht der leeren Waage (Behältergewicht) z.B. durch Abbrand (Verringerung der Tara) oder Schlackenbildung (Erhöhung der Tara) nur um einen sehr kleinen Betrag, sorgt die automatische Nullpunktnachführung dafür, daß die Waage automatisch wieder auf Null gesetzt wird.

Mit den nachfolgenden Parametern wird die automatische Nullpunktnachführung definiert. Befindet sich die Waage im Stillstand und der Brutto-Gewichtswert innerhalb des Nullstellbereiches, erfolgt in bestimmten Zeitintervallen (Schrittweite) automatische Nullpunktnachführung.

5.5.8 Ein-/Ausschalten der automatischen Nullpunktkorrektur

Einschalten:	Zeitintervall > 0	(*Zerotrk.ti > 0*)
Ausschalten:	Zeitintervall = 0	(*Zerotrk.ti = 0*)

5.5.9 Bereich Nullpunktnachführung: *Zerotrk.rn*

Zulässiger Bereich 0.00d bis 500.00d.

5.5.10 Schrittweite: *Zerotrk.st*

Zulässiger Bereich 0.00d bis 10.00d

- Für eichplichtige Applikationen darf die Korrektur nicht mehr als 0.5 d/sek betragen.
- Auch bei nicht eichpflichtigen Applikationen sollte die Schrittweite der automatischen Nullpunktnachführung kleiner sein als der Stillstandsbereich.

5.5.11 Zeitintervall: *Zerotrk.ti*

Eingabe in Meßzeiten, zulässiger Bereich 0 (= off) bis 100

- Ausschalten des automatischen Zerotrackings: Zerotrk.ti = 0 setzen.

5.5.12 Mehrbereichswaage

Die Multirange-Funktion wird durch drei Parameter in der Kalibrierung gesteuert. Mit
Multirange mode= on hat die Skala drei unterschiedlich auflösende Beriche: die Schaltpunkte *Multirange limit 1* und *Multirange limit 2* bilden die Grenzen der Bereiche. Hat das Bruttogewicht mehr d als der entsprechende Schaltpunkt, wird auf die nächstgrößere Schrittweite geschaltet (1->2->5->10->20->50).
Ist das Bruttogewicht <= 0,25 d des kleinsten Bereiches, die Waage in Ruhe und nicht tariert, wird in den kleinsten Bereich geschaltet.
Während der Kalibrierung ist die Multirange Funktion grundsätzlich abgeschaltet.

5.5.13 Tarierbefehl-Überwachungszeit: *Tare timot*

Kann der Tarierbefehl innerhalb dieser Zeit n (n = Anzahl der Meßzeiten) nicht durchgeführt werden, z.B. weil die Waage nicht im Stillstand war) generiert das Wägepunktmodul eine Meldung (z.B. kein Stillstand noStAnd).

5.5.14 Maximal zulässiger Überlastwert: *Overload*

Eingabe in d, zulässiger Bereich 0d bis 9999999d

5.5.15 Untere Gewichtsgrenze für Ausdruck: *no p below*

Eingabe in d, zulässiger Bereich 0d bis 9999999d

5.5.16 Schrittweite (Skalenteil): *Stepwidth*

Schrittweiten: 1, 2, 5, 10, 20, 50

5.5.17 Eichpflichtiger Betrieb: W & M

Auswahl von none, OIML oder NTEP. Beschreibung siehe Kapitel 4.4.2.

5.6 Wägepunktkalibrierung

Bei der Kalibrierung wird der Zusammenhang zwischen Anzeige und Meßgröße (Gewicht) festgestellt.
Dieser Zusammenhang wird durch die beiden Angaben

- Totlast (Leergewicht der Waage *Deadload*) und
- Meßbereich der Waage (*Span*).

festgelegt. Bei der Kalibrierung werden diese beiden Parameter bestimmt. Beide können durch

- einen physikalischen Wägevorgang/ Wägepunktkalibrierung mit Gewichten oder durch
- Eingabe der äquivalenten Eingangsspannung in mV/V .

⇒ Beim Aufruf der Maske 'Wägepunktkalibrierung' mit offenem CAL-Schalter werden Taraspeicher und Nullsetzspeicher gelöscht. Außerdem werden während der Wägepunktkalibrierung folgende Funktionen gesperrt: Test, automatische Nullpunktnachführung, Tarieren und Nullsetzen.

5.6.1 Kalibrierdaten

Im Folgenden werden die einzelnen Wägepunktkalibrierdaten beschrieben. Die Eingaben und die dabei auftretenden Fehlermeldungen sind in den darauf folgenden Abschnitten erläutert.

Skalenendwert: ***Fullscale***

Der Skalenendwert legt das maximale zu messende Gewicht fest. Zulässige Eingaben umfassen den Skalenendwert

gesamten Gewichtsbereich
von 0.1 00 bis 99999 00
in g, kg, t oder lb.

Der Wert muss durch die Schrittweite teilbar sein und darf max. 3 Nachkommastellen haben.

Kalibriergewicht: ***Calipoint***

Dies ist der Gewichtswert des

Eichgewichtes	Wägepunktkalibrierung mit Gewichten bzw. das
theoretische Eichgewicht	Wägepunktkalibrierung ohne Gewichte

Totlast: ***Deadload***

Dies ist der Gewichtswert der entlasteten Waage / des leeren Behäters. Dargestellt/abgespeichert wird die diesem Gewichtswert äquivalente Eingangsspannung in mV/V.

Meßbereich: ***Span***

- Er wird durch die Kalibrierung mit Gewichten ermittelt bzw.
- ist bei der Kalibrierung ohne Gewichte einzugeben.

Der Meßbereich gibt die äquivalente Eingangsspannung in mV/V bezogen auf den Skalenendwert der Waage an):

$$Meßbereich\ [mV/V] = \frac{Skalenendwert \cdot Wägezellenempfindlichkeit\ C\ [mV/V]}{Wägezellenkapazität\ (Summe\ aller\ Wägezellen)}$$

Meßbereich in [mV/V]	Skalenendwert als Gewichtswert
Wägezellenempfindlichkeit C [mV/V]	Wägezellenkapazität (= Summe aller Wägezellen) als Gewichtswert

Auflösung: ***Resolution cd/c***

Die Auflösung c/d gibt die Zahl der internen Counts (= Ergebnis der Analogwandlung) bezogen auf die Schrittweite (= kleinster Skalenteil d, um den sich der Anzeigewert ändern kann) an.
Dieser Wert sollte möglichst groß gegenüber 1 sein. Die Auflösung cd/d ist der Kehrwert der Auflösung c/d multipliziert mit 100 (cd, Centi-d =ein Hundertstel eines Anzeigeschrittes).

Empfindlichkeit: ***Sensitivity µV/d***

Die Empfindlichkeit in µV/d gibt die effektive Spannung pro Skalenteil an. Für eichplichtige Anwendung muss dieser Wert größer oder gleich dem Grenzwert ein, siehe Kapitel 6.1.2.

5.6.2 Editierfunktionen zur Parametereingabe

♦ Wägepunktanwahl
Die Wägepunktanwahl erfolgt vor dem Aufruf dieser Wägepunktkalibriermaske: mittels der beiden Cursortasten **[↑]** und **[↓]** erfolgt die Wägepunktanwahl. Dabei wird der aktuell angewählte Wägepunkt durch die inverse Darstellung hervorgehoben.

♦ Feldanwahl
Direkten Zugriff hat man nur auf das Feld *Fullscale*. Die Feldanwahl erfolgt durch Eingabe eines Buchstabens (dagegen bei den Wägepunktkonfigurationsparametern mit den Cursortasten). Auf die beiden Parameter *Resolution* hat man keinen Zugriff (dienen nur zur Information).

♦ Eingabe/Ändern der Parameter
- Eingeben der gewünschten Parametergröße: Zahl + Dimension
- Verändern der Eingabe durch Überschreiben (mit den Cursortasten Zeichen selektieren). Löschen mit der Rücktaste **[←]** und Neueingabe.
- Die Eingabe wird mit der Eingabetaste **[↵]** abgeschlossen.
- Danach erfolgt eine Kontrolle der Eingabe.

5.6.3 Einstellung des Skalenendwertes: *Fullscale*

Zur Eingabe des Skalenendwertes (SKE) dient das Feld *Fullscale*.

♦ Der Eingabedialog wird eröffnet durch Eingabe des Buchstabens 'F'.

♦ Aufforderung zur Eingabe des Meßwertes: *Enter new fullscale [3000kg], E to exit*: Der alte Meßbereich mit Dimensionsangabe wird [in eckigen Klammern] angezeigt (Standardwert: *3000 kg*). Das Gerät erwartet folgende Eingaben:
- Meßbereich ggf. mit Komma (oder Punkt)
- kein bzw. ein oder mehrere Leerzeichen
- Dimensionsangabe (g, kg, lb oder t)

Abschluss durch Eingabetaste **[↵]**.

♦ Der PR5610 prüft die Angaben auf Plausibilität:
Ist der Skalenendwert kleiner als das während der Kalibrierung angegebene Kalibriergewicht (*Calipoint*) oder überschreitet die hochgerechnete Eingangsspannung für den angegebenen Skalenendwert die zulässigen Grenzen, wird der neue Skalenendwert zurückgewiesen. Der Skalenendwert wird zurückgewiesen, wenn weniger als 0,8 Counts/d vorhanden sind.

- Wird die Eingabe akzeptiert, erscheint für ca. 1 s die Meldung: *Status OK*
- Mögliche Fehlermeldungen:

Bad Weight	z.B. Angabe der Dimension fehlt
Status Arithmetik overflow	z.B. Gewichtswertangabe zu groß
Status Above phymax	hochgerechnete Eingangsspannung: > 36 mV
Too many d	zu geringe Auflösung: < 0,8 c/d
Status Below Cal	Wert liegt unterhalb des Kalibrierungspunktes
Illegal Fullscale	die beiden letzten Ziffern sind ungleich 00 oder haben mehr als 3 Nachkommastellen

♦ Eingabefeld verlassen, alten Meßwert nicht ändern (bei Fehlbedienung):

- ggf. Eingaben löschen: Cursor mit der Cursortaste **[←]** ganz nach links bringen. Mit der Entferntaste [Entf] alle Eingaben löschen.
- Eingabetaste **[↵]:** Der alte Meßbereich wird nicht verändert.

⇒ Einstellung der Schrittweite (Skalenteile): *Stepwidth*

5.6.4 Voreingestellter Meßbereich

Voreingestellten Meßbereich übernehmen:

Return to FiXed oder *X to set fixed span*

Durch Betätigen der Taste **[X]** wird der voreingestellte Meßbereich übernommen. Um Fehlbedienungen zu vermeiden, wird mit JA/NEIN **[Y/N]** nachgefragt.

5.6.5 Vorgehensweise / Reihenfolge bei der Wägepunktkalibrierung

Bei der Wägepunktkalibrierung (bzw. Nach- oder Neukalibrierung) ist wie folgt vorzugehen:

1. Defaultwerte laden (falls gewünscht mit **[X]**)
2. Aufwärmzeit (mindestens 60 min.) abwarten
3. CAL-Schalter offen: Zugriff auf Kalibrierdaten erlauben
4. Wägepunktkalibriermaske des betreffenden Wägepunktes aufrufen
5. Wägepunktkonfigurationsparameter eingeben
   Überprüfen/ Ändern der (voreingestellten) Parameter *Filter*
   - Bei nachträglichem Verändern dieses Parameters sollte neu kalibriert werden. Alle anderen Parameter können auch nachträglich noch geändert werden.
6. Skalenendwert festlegen: *Fullscale*
7. Kalibrierart wählen

```
Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed, set Fullscale, Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

   Wägepunktkalibrierung mit Gewichten *Calibrate by Weight*: Taste **[W]** betätigen.
   Wägepunktkalibrierung ohne Gewichte *Millivolts*: Taste **[M]** betätigen.
8. Wägepunktkalibrierung durchführen.
9. Kalibrierdaten in EAROM speichern.
10. CAL-Schalter in geschlossene Position: Kalibrierdaten schützen

⇒ Der CAL-Schalter für den eingebauten WP muss für den eichpflichtigen Einsatz versiegelt werden. In anderen Fällen sollte er auch geschlossen werden.

5.6.6 Wägepunktkalibrierung mit Gewichten

Es gibt zwei Methoden zur Wägepunktkalibrierung mit Gewichten:

- Kann man ein Kalibriergewicht (in etwa kleiner gleich) dem Skalenendwert auf die Waage bringen, kann die Kalibrierung in einem Durchgang erfolgen.
- Kann man nur ein relativ kleines Kalibriergewicht (z.B. 10% vom Skalenendwert) auf die Waage bringen, muss eine schrittweise Kalibrierung erfolgen.

⇒ Das Kalibriergewicht sollte möglichst groß sein, da sonst der Fehler zu groß wird.

5.6.6.1 Kalibrierung mit Gewichten

Punkte 1. bis 7. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen. Jetzt folgt die eigentliche Kalibrierung.

1. In der Kalibriermaske steht die Befehlsszeile: Nullpunkt *Unload*

```
Calibration by weight
Unload and hit O or S to skip,
Q to quit, E to end, X to set fixed span, P to print
```

Das System bietet folgende Anwortmöglichkeiten:

Unload and hit 0	Waage entlasten, Nullpunkt bestimmen
S to skip	Nullpunktbestimmung überspringen
Q to quit	nichts tun/Kalibrierung abbrechen
E to end	Kalibrierung ausführen und beenden
X to set fixed span	Voreingestellten Meßbereich übernehmen
P to Print	Gewichtswert drucken

2. Nullpunkt bestimmen
   Waage entlasten, Taste [0] betätigen.
   - Das Gerät wertet die Daten aus. In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint nun:

Setting deadloads ...	System speichert die Daten ab. Danach:
Setting deadloads ... Status OK	Meldung steht für ca. 2 Sekunden an

   - Gewichtswertanzeige geht auf: *0000 kg*

   Im Fehlerfall die Nullpunktbestimmung wiederholen. Siehe Punkt 3 und 5

3. In der Maske erscheint die Befehlsszeile: Nullpunkt/Meßbereich *Unload/Load*

```
Calibration by weight
Unload and hit O or S to skip,
E to end, X to set fixed span, P to print
```

Folgende Antwortmöglichkeiten bietet das System an:

Unload and hit 0	Waage entlasten, Nullpunkt bestimmen
Load and hit Return	Waage belasten, Meßbereich bestimmen
E to End	Kalibrierung beenden
X to set fixed span	Voreingestellten Meßbereich übernehmen
P to print	Ausdrucken der Kalibrierparameter

4. Wägepunkt kalibrieren
   1. Auflegen der Kalibriergewichte (möglichst = Skalenbereich)
   2. Eingabetaste **[↵]** betätigen.
      In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint die Zeile:
      Enter calibration point [6000kg], E to exit:
      Der Skalenendbereich wird als Kalibriergewicht vorgeschlagen.
   3. Kalibriergewicht eingeben
      Gewichtswert ggf. mit Komma (oder Punkt)
      - kein bzw. ein oder mehrere Leerzeichen
      - Dimensionsangabe (g, kg, lb oder t)
      - Abschluss durch Eingabetaste [↵]

      In der Befehlsszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint die Zeile:
      Enter calibration point [6000kg], E to exit: 4000 kg
      Falls Werte im erlaubten Bereich, erscheint nach wenigen Sekunden die Meldung:
      Setting unit ... Status OK

Setting weight ... Status OK	Meldung steht ca. 2 Sek. an.

      Mögliche Fehlermeldungen:

Setting weight ... Bad Weight	z.B. Angabe der Dimension fehlt
Setting weight ... Status Above Scale	Gewichtswertangabe zu groß
Setting weight ... Status Above phymax	Eingangsspannung > 36 mV

5. Es erscheint die Befehlszeile wie unter 3.: Nullpunkt/Meßbereich *Unload/Load*

```
Calibration by weight
Unload and hit O or S to skip,
E to end, X to set fixed span, P to print
```

- Kalibrierschritt wiederholen (wie unter 4.).
  Auflegen der Kalibriergewichte *Load and hit Return*
  Eingabetaste **[↵]** betätigen (siehe 4.)
- Voreingestellten Meßbereich übernehmen *X to set fixed span*
  Falls Kalibrierung aus irgendeinem Grund nicht korrekt beendet werden kann: Taste **[X]** betätigen. Um die Fehlbedienungen zu vermeiden, wird nochmal nachgefragt mit Ja/Nein: **[Y/N].**
  System führt den Befehl aus, danach erscheint wieder die Befehlsszeile wie unter 5.
- Aktuelles Gewicht drucken: *P to Print*
  Taste [P] betätigen. System führt den Befehl aus, danach erscheint wieder die Befehlsszeile wie unter 5.
- Nullpunkt bestimmen *Unload and hit 0*
  Falls erforderlich, kann auch die Nullpunktbestimmung (wie unter 2. beschrieben) wiederholt werden.
- Kalibrierung beenden *E to End*
  Taste [E] betätigen
  Calculating test ... System berechnet die Testzahl
  Calculating test ... Status OK

Danach erscheint die Standard-Befehlszeile:

```
Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed, Set Fullscale, Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

Die Kalibrierung ist beendet. Die Daten müssen noch gespeichert werden. Punkte 9. und 10. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen.

5.6.6.2 Nachträgliche Totlastkorrektur

Verändert sich das Behältergewicht z.B. durch Abbrand (Verringerung der Tara) oder Schlackenbildung (Erhöhung der Tara) um einen Betrag, der größer als der Nullstellbereich ist, so arbeiten die automatische Nullpunktnachführung und das manuelle Nullsetzen nicht mehr. In diesen Fällen kann man eine nachträgliche Totlastkorrektur durchführen, ohne den Wägepunkt neu kalibrieren zu müssen.
Dazu wird die Wägepunktkalibrierung aufgerufen und nur die Totlastbestimmung durchgeführt. Die Kalibrierung wird übersprungen.

Totlastkorrektur
Punkte 1. bis 7. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen. Jetzt folgt die eigentliche Kalibrierung, die Totlastkorrektur:

1. In der Kalibriermaske erscheint die Befehlszeile: Nullpunkt *Unload*

```
Calibration by weight
Unload and hit O or S to skip,
Q to quit, E to end, X to set fixed span, P to print
```

Folgende Antwortmöglichkeiten bietet das System an:

Unload and hit 0	Waage entlasten, Nullpunkt bestimmen
S to skip	Nullpunktbestimmung überspringen
Q to quit	nichts tun/Kalibrierung abbrechen
E to end	Kalibrierung ausführen und beenden
X to set fixed span	Voreingestellten Meßbereich übernehmen
P to Print	Gewichtswert drucken

2. Nullpunkt bestimmen
   - 1. Waage entlasten
   - 2. Taste [0] betätigen
   - Das Gerät wertet die Daten aus. In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint:

Setting deadloads ...	System speichert die Daten, danach:
Setting deadloads ... Status OK	Meldung steht für ca. 2 Sek. an. Gewichtswert geht auf: 0000 kg

   - Im Fehlerfall die Nullpunktbestimmung wiederholen. Siehe Punkt 3.
3. In der Maske erscheint die Befehlszeile: Nullpunkt/Meßbereich *Unload/ Load*

```
Calibration by weight
Unload and hit O or S to skip,
E to end, X to set fixed span, P to print
```

Folgende Antwortmöglichkeiten bietet das System an:

Unload and hit 0	Waage entlasten, Nullpunkt bestimmen
Load and hit Return	Waage belasten, Meßbereich bestimmen
E to End	Kalibrierung beenden
X to set fixed span	Voreingestellten Meßbereich übernehmen
P to print	Ausdrucken der Kalibrierparameter

4. Nur Nullpunkt bestimmen = Kalibrierung beenden *E to End*
   Taste [E] betätigen

Calculating test ...	System berechnet die Testzahl
Calculating test ... Status OK	Danach erscheint Standard-Befehlszeile:

```
Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed, Set Fullscale, Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

Die nachträgliche Totlastkorrektur ist beendet. Die Daten müssen noch gespeichert bzw. gesichert werden: Punkte 9. und 10. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen.

5.6.7 Wägepunktkalibrierung ohne Gewichte

Unterliegt die zu kalibrierende Waage nicht dem Eichgesetz, und ist eine Kalibrierung mit Gewichten nicht möglich bzw. von der Genauigkeit her nicht erforderlich, kann eine Kalibrierung ohne Gewichte durchgeführt werden.

Voraussetzung dafür ist jedoch, daß man die Wägezellenempfindlichkeit und den Ausgangswiderstand (möglichst jeder einzelnen Wägezelle) kennt.

Anhand dieser Information kann man den Meßbereich Span bestimmen.

- Berechnung der Wägezellenempfindlichkeit

Sind die Wägezellenempfindlichkeit C und der Ausgangswiderstand Ra der einzelnen Wägezellen 1 bis n unterschiedlich, ermittelt man die mittlere Wägezellenempfindlichkeit C_{Avr} wie folgt:

$$C_{Avr} = \frac{\frac{C1}{Ra1} + \frac{C2}{Ra2} + \ldots + \frac{Cn}{Ran}}{\frac{1}{Ra1} + \frac{1}{Ra2} + \ldots + \frac{1}{Ran}}$$

Die Formel vereinfacht sich, wenn der Ausgangswiderstand Ra für alle Wägezellen nahezu gleich ist:

$$CAvr = \frac{1}{n} \sum C$$

Meßbereich: Berechnung der äquivalenten Eingangsspannung in mV/V
Der Meßbereich gibt die äquivalente Eingangsspannung in mV/V bezogen auf den Skalenendwert der Waage an. Er berechnet sich wie folgt:

$$\text{Meßbereich}\,[\text{mV/V}] = \frac{\text{Skalenendwert} * \text{ Wägezellenempfindlichkeit CAvr}\,[\text{mV/V}]}{\text{Wägezellenkapazität (Nennlast} * \text{Wägezellenanzahl)}}$$

- Totlast: Berechnung der äquivalenten Eingangsspannung in mV/V

Die der Totlast äquivalente Eingangsspannung mV/V berechnet sich wie folgt:

$$\text{Totlast}\,[\text{mV/V}] = \frac{\text{Totlast (Gewicht)} * \text{ Wägezellenempfindlichkeit CAvr}\,[\text{mV/V}]}{\text{Wägezellenkapazität (Nennlast} * \text{Wägezellenanzahl)}}$$

Kennt man die Totlast anfangs nicht, muss man sie schätzen und anhand dieser Schätzung die Totlast in mV/V berechnen. Mittels der nachträglichen Nullpunktkorrektur kann zu einem späteren Zeitpunkt (Behälter ist leer)

⇒ die Totlast neu festgelegt werden. Siehe 'Nachträgliche Nullpunktkorrektur' unter 'Wägepunktkalibrierung mit Gewichten.'

5.6.7.1 Kalibrierung ohne Gewichte durchführen

Punkte 1 bis 7 der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen. Jetzt folgt die eigentliche Kalibrierung:

1. In der Kalibriermaske erscheint die Befehlszeile: Totlast *Deadload*

```
 Calibration by mV/V
Enter deadload mV/V, Q to quit, S to skip: _
```

Enter deadload mV/V	Totlast in mV/V eingeben
Q to Quit	+ Eingabetaste **[↵]**, nichts tun/Kalibrierung abbrechen
S to Skip	+ Eingabetaste **[↵],** Taraeingabe überspringen

2. Totlast in mV/V eingeben
   - Totlast mit Komma (oder Punkt) eingeben.
   - Abschluss durch Eingabetaste **[↵]**
   - Das Gerät wertet die Daten aus.
     In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint nun:

Setting deadloads ...	System speichert die Daten, danach:
Setting deadloads ... Status OK	Meldung steht für ca. 2 Sekunden an

   - Gewichtsanzeige ändert sich nicht.

3. In der Kalibriermaske erscheint die Befehlszeile: Meßbereich *Span*

```
 Calibration by mV/V
 Enter span mV/V, E to exit: _
```

Enter span mV/V	Eingabe Meßbereich in mV/V
E to Exit	+ Eingabetaste **[↵]** Keine Eingabe/Kalibrierung beenden

4. Eingabe Meßbereich in mV/V
   - Meßbereich mit Komma (oder Punkt) eingeben
   - Abschluss durch Eingabetaste **[↵].**

   - Das Gerät wertet die Daten aus.
     In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint nun:

Setting span ...	System speichert die Daten, danach:
Setting span ... Status OK	Meldung steht für ca. 2 Sekunden an
Calculating test ...	System berechnet die Testzahl
Calculating test ... Status OK	

   - Die Gewichtsanzeige zeigt den neuen Bruttowert an: *0027 kg*. Danach erscheint die Standard-Befehlszeile:

```
 Keys
 Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
 Return to FiXed, Set Fullscale, Calibrate by Weight or Millivolts
 E Exit calibration
```

Die Kalibrierung ist beendet. Die Daten müssen noch gespeichert bzw. gesichert werden: Punkt 9. und 10. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen.

5.6.7.2 Nachträgliche Nullpunktkorrektur ohne Gewichte

Punkte 1. bis 7. der 'Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen.
Jetzt folgt die eigentliche Kalibrierung:

1. In der Kalibriermaske erscheint die Befehlszeile: Totlast *Deadload*

```
Calibration by mV/V
Enter deadload mV/V, Q to quit, S to skip:_
```

Enter deadload mV/V	Totlast in mV/V eingeben
Q to Quit	+ Eingabetaste **[↵]** Nichts tun/Kalibrierung abbrechen
S to Skip	+ Eingabetaste **[↵]** Taraeingabe überspringen

2. Totlast in mV/V eingeben
   - Totlast mit Komma (oder Punkt) eingeben
   - Abschluss durch Eingabetaste **[↵]**

   - Das Gerät wertet die Daten aus.
     In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint nun:
     Setting deadloads ... System speichert die Daten, danach:
     Setting deadloads ... Status OK Meldung steht für ca. 2 Sekunden an

   - Gewichtswertanzeige ändert sich nicht.

3. In der Kalibriermaske erscheint die Befehlszeile: Meßbereich *Span*

```
Calibration by mV/V
Enter deadload mV/V, E to exit:_
```

Enter span mV/V	Eingabe Meßbereich in mV/V
E to Exit	+ Eingabetaste [↵], Keine Eingabe/Kalibrierung beenden

4. Nur Nullpunkt bestimmen = Kalibrierung beenden *E to End*
   Taste [E] betätigen.

   - Das Gerät wertet die Daten aus.
     In der Befehlszeile der Wägepunktkalibriermaske erscheint nun:
     Calculating test ... System berechnet die Testzahl
     Calculating test ... Status OK

   - Gewichtswertanzeige zeigt den neuen Bruttowert an: 0027 kg

   Danach erscheint die Standard-Befehlszeile:

```
Keys
Select item with cursor up/down/left/right Change with +/-
Return to FiXed, Set Fullscale, Calibrate by Weight or Millivolts
E Exit calibration
```

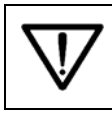
Die Kalibrierung ist beendet. Die Daten müssen noch gespeichert bzw. gesichert werden: Punkte 9. und 10. der ‚Vorgehensweise der Wägepunktkalibrierung' ausführen.

5.6.8 Fehlermeldungen im Kalibrierungsmenü

no standstill	Während der Kalibrierung wurde kein Stillstand erreicht.
value is invalid	Parameter ist zu groß oder zu klein. Vorschlag des größten zulässigen Wertes mit: **setting max. ...**
ADU Error	Allgemeiner Fehler ADU/Wägezellen
current load is below deadload	Entsteht bei der Eingabe des SPAN-Wertes. Die Totlast wurde entfernt. Der SPAN ist danach unterhalb Null.
Current load is above full scale	Entsteht bei der Eingabe des SPAN-Wertes oder des Kal. Gew.Wertes. Die Eingangsspannung bzw. die auf den SKE errechnete Eingangsspannung ist >SKE.
Illegal stepwidth	Die eingegebene Schrittweite ist nicht korrekt.
FSD not multiple of stepwidth	SKE nicht teilbar durch Schrittweite/inkompatible Schrittweite.
Fullscale is below calibration point	Nach der Kalibrierung wurde noch einmal ein neuer SKE eingegeben, der aber unter dem ursprünglichen Kalibrierpunkt/SKE lag. Achtung: Es ist zulässig, nächträglich eine **größere** Skala einzugeben, ohne neu zu kalibrieren!
overflow in converting units	Diese Meldungen entstehen nur bei unterschiedlichen Dimensionen.
underflow converting units	Für eine Fehlermeldung muss sich daraus eine nicht berechenbare Skala ergeben, z.B. SKE 1000 kg, eingegebenes Kalibrierungsgewicht 1g (sollte 1 t sein, was akzeptiert worden wäre).
Input voltage above max	Die tatsächliche oder die hochgerechnete Eingangsspannung ist >36 mV.
not enough counts per d	Das Meßsignal für die angegebene Skala ist zu klein
device not ready **protocol error** **BCC error**	EAROM Fehler " " " "
Canceled	Abbruch mit Taste Q

5.6.9 Flüssigkeitszähler

Bei einem Flüssigkeitzähler gelangt eine volumetrische Gewichtswerterfassung zur Anwendung. Das Material fließt durch einen Durchflußzähler, der pro definierte Durchflußrate einen/mehrere Impuls(e) generiert. Diese Daten werden bei der Konfiguration des Flüssigkeitszählers in das Gerät eingegeben. Die Impulse werden über einen digitalen Eingang eingegeben, gezählt und in einen Gewichtswert umgesetzt. Die Auswertung der Impulse erfolgt kontinuierlich, unabhängig davon, ob Dosieren aktiv ist oder nicht. Die max. Frequenz beträgt 100 Hz mit einem Tastverhältnis von 1:1.

	Der Flüssigkeitszähler hat einen festen Impuls-Eingang: PR1713/17 muss in Slot 1 installiert sein, Kanal 6 (B6-B7). Der Eingang kann nicht für andere Zwecke benutzt werden, wenn ein Flüssigkeitszähler zugewiesen wurde

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Configuration of WP B

  Type               :liquid
  W & M              :    none
  Fullscale          :     1000kg
  Stepwidth          :    1
  Overload           :     9 d
  Minwgt             :     0 d
  Scale Weight       :        1kg
  Scale Counts       :    1 cnt
  Update Time        :  300 ms
```

Die Parameter können mit den beiden Cursortasten ausgewählt und mit der Eingabetaste **[↵]** geändert werden.

- *W & M* : Auswahl: none, OIML oder NTEP, siehe Kapitel 4.4.2
- SKE-Wert: *Fullscale*
  Der Skalenendwert legt das maximale zu messende Gewicht fest. Zulässige Eingaben umfassen den gesamten Gewichtsbereich zwischen 0.1 00 und 99999 00 in g, kg, lb oder t.
  Die Ziffernfolge muss durch 100 teilbar sein und darf max. 3 Nachkommastellen haben. Erfüllt die Eingabe diese Voraussetzung nicht, bzw. fehlt die Gewichtseinheit (g, kg, lb oder t), wird folgende Fehlermeldung angezeigt: *Bad weight*
- Schrittweite (Skalenteile): *Stepwidth*
  Schrittweiten: 1, 2, 5, 10, 20, 50. Unterscheidet sich der eingegebene Wert von einem gültigen Schritt, erscheint folgende Fehlermeldung auf der Anzeige: Unerlaubte Schrittweite: *Illegal step*
- Maximaler zulässiger Überlastwert: *Overload*
  Eingabe in d, zulässiger Bereich 0 d bis 9999999 d
- Untere Gewichtsgrenze für Ausdruck: *Minwgt*
  Eingabe in d, zulässiger Bereich 0 d bis 9999999 d
- Gewichtswert/Impuls(e): *Scale Weight*
  Gewichtswert / Impuls(e) mit der Gewichtseinheit eingeben.
  Zulässige Gewichtseingaben: 7 Stellen mit Dezimalpunkt
  Die Eingabe muss mit der richtigen Einheit (z.B. kg) abgeschlossen werden.
  Wurde keine Gewichtseinheit eingegeben, erfolgt die Fehlermeldung: *Bad weight*
  Mit der Eingabetaste bestätigen **[↵]**
- Anzahl der Impulse: *Scale Counts*
  Eingabe der Anzahl Impulse und Bestätigung mit der Eingabetaste **[↵]**
- Zykluszeit für die Gewichtswertanzeige: *Update time*
  Zulässiger Bereich: 50, 100, 200, ... 2000 ms
  Fehlermeldung bei falscher Eingabe der Zykluszeit*: invalid,* Werte > 2000 werden auf 2000 gesetzt.
- Konfiguration beenden mit *E Exit configuration*
  Falls Parameter verändert wurden, erscheint die Abfrage:
  Save WP data **(Y/N)**

5.6.10 Kundenspezifischer Wägepunkt (user)

Beim kundenspezifischen Wägepunkt erfolgt die Gewichtswertermittlung durch einen externen Wägepunkt, der über eine Schnittstelle angeschlossen ist. Der Gewichtswert muss dem Dosierprogramm durch ein kundenspezifisches IEC 61131-Programm auf einer definierten SPM-Adresse bereitgestellt werden.

- Gravimetrische Gewichtswertermittlung
  Die Bereitstellung der Gewichtswerte kann auf zwei Arten erfolgen:

  - Gewichtswerte einlesen.
    Die Gewichtswerte werden von einem externen Wägepunktmodul (z.B. PR1710) ermittelt und durch ein IEC 61131-Programm eingelesen und in der entsprechenden SPM-Adresse abgelegt.
  - Meßsignal einlesen und Skalieren
    Ein dem Gewichtswert entsprechendes analoges oder digitales Meßsignal wird durch ein IEC 61131-Programm eingelesen, entsprechend einem Skalenfaktor umgewandelt und dann in der entsprechenden SPM-Adresse abgelegt.

  Der skalierte Wert steht dem kundenspezifischen IEC 61131-Programm zur Auswertung zur Verfügung. Der Skalenfaktor kann in der Konfigurationsmaske eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt als Parameter 'Gewicht/Impuls(e)' (Scale Weight) und Anzahl der Impulse (Scale Counts).

- Volumetrische Gewichtswertermittlung
  Ein kundenspezifisches IEC 61131-Programm muss erstellt werden für die Umwandlung in einen Gewichtswert und zum Zählen der Gewichtswertimpulse.
  Die Parameter 'Gewicht/Impuls(e)' (Scale Weight) und Anzahl der Impulse (Scale Counts) kann in der Konfigurationsmaske eingegeben werden und steht somit dem kundenspezifischen IEC 61131-Programm zur Auswertung zur Verfügung.

- Generelle technische Daten (Externer) Wägepunkt

  - Gewichtswerteingang — konfigurierbar
    Speicherort — M Merkerbereich
    Größe — D Doppelwort pro Wägepunkt

  - erlaubter Eingangs-Adressbereich — %MD32 ... %MD255
  - Erlaubte Dosiermodi — wie Standard-Wägepunkt
  - Dosierzyklus — 50 msec
  - Netzausfallverhalten
    Dosierablauf — vorhanden, wie Standard

  - Sichern der Definitionsdaten im Speicher des PR5610 RAM, Daten müssen nach KALTstart neu eingegeben werden.

♦ Die Eingabe der Konfigurationsparameter erfolgt über die nachfolgende Maske:

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
      Configuration of WP B

  Type                :user
  W & M               :    none
  Fullscale           :      1000kg
  Stepwidth           :    1
  Overload            :      9 d
  Minwgt              :      0 d
  Scale Weight        :         1kg
  Scale Counts        :    1 cnt
  Update Time  :      :  300 ms
  SPM marker address  :   32
```

Die Parameter können mit den beiden Cursortasten **[↑]** und **[↓]** ausgewählt werden, Ändern mit der Eingabetaste [↵].

- *W & M* : Auswahl: none, OIML oder NTEP, siehe Kapitel 4.4.2
- SKE-Wert: *Fullscale*
  Der Skalenendwert legt das maximale zu messende Gewicht fest. Zulässige Eingaben umfassen den gesamten Gewichtsbereich von 0.1 00 bis 99999 00 in g, kg, lb oder t.
  Die Ziffernfolge muss durch 100 teilbar sein und darf maximal 3 Nachkommastellen haben. Erfüllt die Eingabe diese Voraussetzung nicht, oder fehlt die Gewichtseinheit (g, kg, lb oder t), erscheint die Fehlermeldung Unerlaubter Skalenendwert:
  Bad weight
- Schrittweite (Skalenteile): *Stepwidth*
  Schrittweiten: 1, 2, 5, 10, 20, 50. Bei allen anderen Eingaben erscheint die Fehlermeldung Unerlaubte Schrittweite: *Illegal step*
- Maximal zulässiger Überlastwert: *Overload*
  Eingabe in d, zulässiger Bereich 0 d bis 9999999 d
- Untere Gewichtsgrenze für Ausdruck: *Minwgt*
  Eingabe in d, zulässiger Bereich 0 d bis 9999999 d
- Gewichtswert/Impuls(e): *Scale Weight*
  Gewichtswert / Impuls(e) mit Gewichtseinheit eingeben
  Erlaubter Gewichtswerteingabebereich: 7-stellig mit Punkt
  Fehlermeldung, wenn keine Gewichtseinheit eingegeben wurde: *Bad weight*
  Mit der Eingabetaste bestätigen **[↵]**
- Anzahl der Impulse: *Scale Counts*
  Anzahl Impulse eingeben und mit der Eingabetaste **[↵]** bestätigen.
- Zykluszeit für Gewichtswertanzeige: *Update time*
  Erlaubter Bereich: 50, 100, 200, ... 2000 ms
  Fehlermeldung bei falscher Zykluszeiteingabe*: invalid,* Werte größer 2000 werden auf 2000 gesetzt
- Adresse SPM-Marker: *SPM marker address*
  Adresse im Bereich 32 – 255 eingeben.
- Konfiguration beenden mit *E Exit configuration*
  Falls Parameter verändert wurden, erscheint die Abfrage: Wägepunktdaten speichern (Ja/Nein)
  Save WP data ***(Y/N)***

5.6.11 GWT Waage

Das Gewicht wird direkt aus dem PR1720 oder PR5610 ausgelesen. Mit einem kundenspezifischen IEC 61131-Programm wird der (mit GET_WEIGHT ausgelesene) Gewichtswert auf der alphanumerischen Anzeige des Gerätes zur Verfügung gestellt.
Der Wägepunkt wird in der Maskenüberschrift angezeigt: *Configuration of WP B*

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Configuration of WP B

  Type            :GWT Scale
  W & M           :    none
  Overload        :         9 d
  Minwgt          :         0 d
  Update time     :       300 ms
  Fieldbus slave  :         1
  Serial number   :         0
```

- *W & M* : Auswahl: none, OIML oder NTEP, siehe Kapitel 4.4.2
- M Maximal zulässigen Überlastbereich eingeben *Overload*
  Erlaubter Bereich: 0 ... 9999999d
- Gewichtsgrenze für Ausdruck eingeben *Minwgt*
  Erlaubter Bereich: 0 ... 9999999d
- Update-Zeit eingeben *Update time*
  Erlaubter Bereich: 50, 100...2000 ms
  Fehlermeldung bei fehlerhafter Zykluszeiteingabe*: invalid,* Werte größer 2000 werden auf 2000 gesetzt.
- *Fieldbus slave* address eingeben
  Erlaubter Bereich: 1 ... 32 (entsprechend der Position am Fernbus)
- Eingabe der Boardnummer *Serial number*
  Wenn die Boardnummer (bei PR1720 ist Rel. 2.50 erforderlich) nicht auf 0 gesetzt ist, wird sie überprüft, stimmt sie nicht überein, wird Error 15 angezeigt.
- Konfiguration beenden mit *E Exit configuration*
  Falls Parameter geändert wurden, wird nachgefragt:
  Save WP data ***(Y/N)***

5.6.12 Sartorius Waage (xBPI)

Der Gewichtswert wird aus der Sartorius-Waage über das xBPI-Protokoll ausgelesen.
Der Wägepunkt wird in der Kopfleiste der Maske angezeigt: *Configuration of WP B*

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
      Configuration of WP B

  Type                :xBPIScale
  W & M               :    none
  Overload            :      9 d
  Minwgt              :      0 d
  Update time         :    300 ms
  Serial number       :      0
```

- *W & M* : Auswahl: none, OIML oder NTEP, siehe Kapitel 4.4.2
- Maximal zulässigen Überlastbereich eingeben *Overload*
  Erlaubter Bereich: 0 ... 9999999d
- Gewichtsgrenze für Ausdruck eingeben *Minwgt*
  Erlaubter Bereich: 0 ... 9999999d
- Update-Zeit eingeben *Update time*
  Erlaubter Bereich: 50, 100...2000 ms
  Fehlermeldung bei fehlerhafter Zykluszeiteingabe*: invalid,* Werte größer 2000 werden auf 2000 gesetzt.
- Eingabe der Seriennummer *Serial number*
  Wenn die Seriennummer nicht auf 0 gesetzt ist, wird die Seriennummer überprüft, stimmt sie nicht überein, wird Error 15 angezeigt.

- Konfiguration beenden mit *E Exit configuration*
  Wurden Parameter geändert, wird nachgefragt: WP-Daten speichern (Ja/Nein):
  Save WP data ***(Y/N)***

5.7 Untermenü Service

Der Aufruf der Maske *Service* erfolgt aus dem Hauptmenü *Main-Command-Level* durch Betätigen der Taste [S].

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Service                                Mo 31.Oct 2005 09:31:51

  H Show hardware configuration
  M Show available memory
  T Test Inputs/Outputs
  F Show last fault

  B Show Bios version
  P Print all configuration data
  E Exit
```

Der Aufruf der nachfolgenden Menüpunkte erfolgt durch Betätigen der entsprechenden Taste:

- Hardware-Geräte-Konfiguration anzeigen *H Show hardware configuration*
- Verfügbaren Speicher anzeigen *M Show available memory*
- Ein- und Ausgangsmodule testen *T Test Inputs/Outputs*
- Hex-Dump vom letzten "fatal system error" *F Show last fault*

⇒ Ist eine Produktion aktiv, so wird der Aufruf des Modultests (T) gesperrt:

Production is active, testmode is not possible
Hit any key to continue
Press any key to remove this message.

- Aktuelle Bios-Version *B show Bios version*
- Ausdrucken aller Konfigurationsdaten. *P Print all configuration data*
- Untermenü Service verlassen *E Exit*
  Da keine Daten verändert werden können, kehrt man ohne zusätzliche Abfragen direkt zum Hauptmenü zurück.

5.7.1 Verfügbarer Speicher

Der Aufruf der Maske 'Verfügbarer Speicher' *Show available memory* erfolgt aus dem Untermenü *Service* durch Betätigen der Taste **[M].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Service                              Mo 31.Oct 2005 09:31:51

MEMORY STATISTICS

  262144 bytes physical memory bank 1
+      0 bytes physical memory bank 2
  262144 bytes total physical memory
- 156928 bytes used by system
  105216 bytes maximum memory available
-  16608 bytes memory in use
   88608 bytes free memory

       1 blocks
   88608 bytes in largest block
Hit any key to continue
```

Angezeigt werden

- Standardspeicher [Bytes] *physical Memory Bank 1*
- Ext. Speicher PR1713/05 [Bytes] *physical Memory Bank 2*
- Totaler Speicher[Bytes] *total physical memory*
- Benutzter System Speicher [Bytes] *used by system*
- Maximal verfügbarer Speicher [Bytes] *maximum memory available*
- Belegter Speicher [Bytes] *memory in use*
- Verfügbarer Speicher [Bytes] *free memory*

- Anzahl der verfügbaren Blöcke *blocks*
- Größter verfügbarer Block [Bytes] *bytes in largest block*

Man verläßt diese Maske durch Betätigen irgendeiner Taste *Hit any key to continue* .

5.7.2 Anzeige der Hardware-Konfiguration

Der Aufruf der Maske Hardware-Konfiguration anzeigen *Show hardware configuration* erfolgt aus dem Untermenü *Service* durch Drücken der Taste [H].

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
   Show hardware configuration            Mo 31.Oct 2005 09:31:51

I/O-Slot 1 : PR1713/04 Serial Interface RS232 and RS485
I/O-Slot 2 : PR1713/06 Analog Out
I/O-Slot 3 : PR1713/12 Digital I/O (opt)
I/O-Slot 4 : PR1721    Fieldbus card

Hit any key to continue
```

- Es werden die von der Systemsoftware erkannten Optionsmodule angezeigt.
- Wenn Module Firmware enthalten, wird die Software-Version ebenfalls angezeigt.

5.7.3 Test der Eingangs- und Ausgangsmodule

- Beim Modultest (T) werden von den internen PLC-Programmen keine Ausgänge gesetzt, d.h. die PLC-Programme laufen weiter, die Eingänge werden gelesen, aber die Ausgangsbefehle werden nicht an den Prozeß übertragen.

Der Aufruf der Maske Test Eingänge/Ausgänge *Test Inputs/Outputs* erfolgt aus dem Untermenü *Service* durch Drücken der Taste **[T].**

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test Inputs/Outputs                Mo 31.Oct 2005 09:31:51

1  I/O-Slot 1 : PR1713/04 Serial Interface RS232 and RS485
2  I/O-Slot 2 : PR1713/06 Analog Out
3  I/O-Slot 3 : PR1713/12 Digital I/O (opt)
4  I/O-Slot 4 : PR1721    Fieldbus card

E Exit
```

Die von der Systemsoftware erkannten Module auf Steckplatz 1 - 3 und 4 werden angezeigt.

- Modul auswählen und testen
  Die dem Modultyp entsprechende Maske wird durch die Eingabe der Slot-Nummer 1...4 angezeigt. Die modulspezifischen Tests sind in den folgenden Unterabschnitten beschrieben.
- Untermenü 'Test Input/Output' verlassen *E Exit*

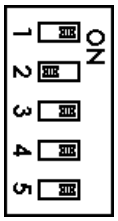
⇒ Nach Verlassen dieser Maske (E) erfolgt die Rückkehr zum Untermenü 'Service'. Nur dann werden alle beim Test gesetzten Ausgänge zurückgesetzt, und die Ausgangsbefehle der PLC-Programme werden zum Prozeß rückübertragen.

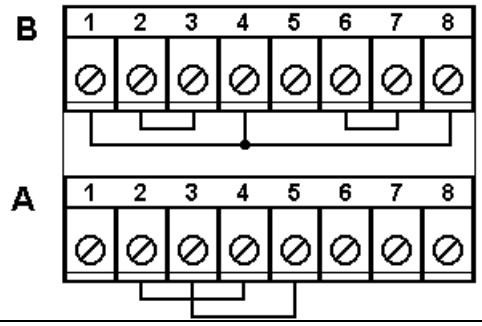
5.7.3.1 Testen der seriellen Ein- und Ausgangsmodule PR1713/04

Im Hardware-Testlevel können serielle Schnittstellenkarten PR1713/04 getestet werden, wenn folgende Drahtbrücken in den Klemmenblöcken des Moduls gesetzt werden:

Klemmenblock B obere Reihe	RS 232	B1 DCD	B2 RXD	B3 TXD	B4 DTR	B5 Sign. GND	B6 RTS	B7 CTS	B8 RI

Einstellungen S101:





Klemmenblock A untere Reihe	RS485/ 422 Schalter ON nach Tabelle	A1 Sign. GND	A2 TxB	A3 TxA	A4 RxB	A5 RxA	A6 nc	A7 nc	A8 nc

Die Schnittstellen erhalten logische Namen in der Reihenfolge der in den Slots vorgefundenen Belegung. In diesem Beispiel wird die einzige Karte immer als TTY1 und TTY2 erkannt, wobei TTY1 die RS 485- und TTY2 die RS-232-Schnittstelle ist.

Ausgabe im Erfolgsfall:

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/04 Slot-Number 1          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

   RS485:
        Send with RTS ON : passed
        Send with RTS OFF: passed (nodata)
        Send with RTS ON : passed

   RS232:
        TxD-RxD    : passed
        RTS-CTS    : passed
        DTR-DCD/RI : passed
```

Ausgabe im Fehlerfall (z.B.):

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/04 Slot-Number 1          Mo 31.Oct 2005 09:31:51

   RS485:
        Send with RTS ON : failed (nodata)
        Send with RTS OFF: passed (nodata)
        Send with RTS ON : failed (nodata)

   RS232:
        TxD-RxD    : failed (nodata)
        RTS-CTS    : pattern failed
        DTR-DCD/RI : pattern failed
```

5.7.3.2 Test Analogeingangs / -ausgangsmodul

Der Test kann für PR1713/06 und PR1713/07 ausgeführt werden.

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/06  Slot-Number 2         Mo 31.Oct 2005 09:31:51

   Current Analog Output Value:  Dec: 75.0% = 15.000 mA (9FAD)
Enter decimal output 0..100%: _
   Set Output:
   D Decimal-Input-Format 0..100% for Output-Value
   C Current-Input-Format 0.000..24.000 mA for Output-Value

   E Exit
```

♦ Die Anzeige der Slot-Nummer erscheint in der Maskenüberschrift:
Test PR1713/06 Slot Number 2

♦ Eingabe des analogen Ausgangswertes
Die Eingabe des analogen Ausgangswertes kann in unterschiedlichen Formaten erfolgen. Die Auswahl erfolgt durch Eingabe des entsprechenden Buchstaben.
- Dezimaleingabe 0...100% *D Decimal-Input-Format 0...100% for Output-Value*
- Stromeingabe 0.000 - 24.000 mA *C Current-Input-Format 0.000 24.000 mA for Output-Value*

In der Abbildung erscheint als Beispiel die Dialogzeile für die dezimale Eingabe.

♦ Die Anzeige des aktuellen analogen Ausgangswertes erfolgt in beiden Formaten. Siehe Abbildung Zeile: *Current Analog Output Value*
- Dezimal *Dec: 75.0%*
- Strom 15.000 mA

♦ Maske 'Test PR1713/06' verlassen *E Exit*

⇒ Nach Verlassen dieser Maske (E) kehrt man zurück zum Untermenü
Test Inputs/Outputs: Die eingegebenen Ausgangswerte bleiben gesetzt, bis man zum Menü *Service* zurückkehrt.

Bei PR1713/07 werden zusätzlich die Analogeingänge angezeigt in der Form

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/07  Slot-Number 2         Mo 31.Oct 2005 09:31:51

   Current Analog Output Value:  Dec: 75.0% = 15.000 mA (9FAD)

Enter decimal output 0..100%: _
   Analog Input 1 = 3072 = 75% = 3,75V Hex: BFF
   Analog Input 2 = 3072 = 75% = 3,75V Hex: BFF
   Analog Input 3 = 3072 = 75% = 3,75V Hex: BFF
   Analog Input 4 = 3072 = 75% = 3,75V Hex: BFF
   Set Output:
   D Decimal-Input-Format 0..100% for Output-Value
   C Current-Input-Format 0.000..24.000 mA for Output-Value

   E Exit
```

5.7.3.3 Test Digitalmodul

Der Test kann für PR1713/12, PR1713/15 und PR1713/17 ausgeführt werden.

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/12  Slot-Number 3

   Inputs: I1= 1  I2= 0  I3= 1  I4=  1
   Outputs: Dec: 11     Hex: B    Bin:  1011

   Set Outputs:
   D Decimal-Input-Format for Output-Value
   H Hexadecimal-Input-Format for Output-Value
   S Set Bit   Bit-Nr. 0..n
   R Reset Bit Bit-Nr. 0..n

   E Exit
```

♦ Anzeige der Slot-Nummer
Sie erscheint in der Maskenüberschrift: *Test PR1713/12 Slot-Number 3*

♦ Anzeige der aktuellen digitalen Eingangswerte
Die aktuellen Werte erscheinen in der Zeile:
Inputs: I1= 1 I2= 0 I3= 1 I4= 1

♦ Eingabe der Ausgangswerte
Die Eingabe der Ausgangswerte (z.B. 4 im PR1713/12 und 1713/15) kann in unterschiedlichen Formaten erfolgen. Die Auswahl erfolgt durch Eingabe des entsprechenden Buchstaben.
Alle Ausgänge gleichzeitig setzen:
- Dezimales Eingabeformat *D Decimal-Input-Format for Output-Value*
- Hexadezimale Eingabe *H Hexadecimal-Input-Format for Output-Value*

Einzelne Ausgänge setzen/rücksetzen:
- Setzen eines Bit, Bit-Nr. 0...n *S Set Bit Bit-Nr. 0 ... n*
- Zurücksetzen eines Bit, Bit-Nr. 0...n *R Reset Bit Bit-Nr. 0 ... n*

Beispiel für die Dialogzeile für das Setzen eines Bits: *Enter Bit-Number for Set: 3*

♦ Anzeige der Ausgangswerte
Die Anzeige erfolgt in drei Formaten. Siehe folgende Zeile in der Maske: *Outputs:*
- Dezimal *Dec: 11*
- Hexadezimal *Hex: B*
- Binär (MSB links, LSB rechts) *Bin: 1011*

♦ Maske 'Test PR1713/12' verlassen mit *E Exit*

Nach Verlassen dieser Maske (E) kehrt man zurück zum Untermenü *Test Inputs/Outputs:*
Die eingegebenen Ausgangswerte bleiben gesetzt, bis man zum Menü 'Service' zurückkehrt.

5.7.3.4 Test BCD-Ausgang

Wenn die Karte PR1713/08 im System erkannt wurde, wird eine entprechende Bildschirmmaske aufgebaut. Die aktuellen Ein- und Ausgangswerte werden binär und für den Ausgang auch in Hex- und Dezimaldarstellung angezeigt. Einzelne Bits am Ausgang können mit 'Set Bit' oder 'Reset Bit' geändert werden. Ausgangsdaten können in BCD- oder HEX-Format eingegeben werden. Durch 'Control: X1Y0' wird der Ausgang über den Eingang Enab. gesteuert.

5.7.3.5 Test DIOS-Karte

Wenn die Karte PR1713/13 im System erkannt wurde, wird eine entsprechende Bildschirmmaske aufgebaut. Die Felder 'Ready' und 'Run' müssen aktiv sein. Veränderungen der Inputs am Fernbus werden angezeigt. Mit 'Modify bytes' können Outputs am Fernbus gesetzt werden. Die Felder "BSA, CTR, RB, LB, MOD" werden nicht benutzt, sie sind vorgesehen für zukünftige Erweiterungen.

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1713/13  Slot-Number 3

   Diag Bits=A0: Ready Fail Run BSA CTR RB LB MOD

   %IB 3.x  =000100A001000000 IBS Status
   %IB 3.1.x=0000              %QB 3.1.x=0000

   E Exit       Return  Modify bits
```

5.7.3.6 Test Feldbuskarte

Wenn die Karte PR1721 im System erkannt wurde, wird eine entsprechende Bildschirmmaske aufgebaut. Je nach Typ der Karte wird eine entsprechende Überschrift generiert, dazu wird der Eingangs- und Ausgangsdatensatz (String) angezeigt, z.B. bei PR1721/01:

```
PR1713 Rel.03.16 28.10.2005 09:05
     Test PR1721

   PR1721 Profibus-DP Slave

   Indata  0000000000000000
   Outdata 0000000000000000


   E Exit
```

5.7.4 Drucken aller Konfigurationsdaten

Aufruf durch Betätigen der Taste [P]:

- Alle Konfigurationsdaten ausdrucken: *P Print all configuration data*

Der Ausdruck erfolgt über die für den Drucker konfigurierte serielle Schnittstelle.

5.8 IEC 61131-Bedienebene

Die Bedienebene wird zum Testen von (anwenderspezifischen) IEC 61131-Programmen benötigt.
Der Aufruf der Bedienebene Commandline erfolgt aus dem Hauptmenü Main-Command-Level durch Betätigen der Taste [L].

- Es erscheint ein leerer Bildschirm mit dem Promptzeichen '*>*' .
  Neben '>' steht der Cursor.
  Die Bedienebene erwartet die Eingabe eines Befehls.

- Durch Eingabe des Befehls *Help* (Abschluss durch Eingabetaste [↵]) erscheint eine Kurzbeschreibung der möglichen Befehle.

Danach wird wieder auf die Eingabe eines Befehles gewartet:

```
>help
DIR [FB|FU|PG] [OPER|PLC|REC]
SHOW TASK   [OPER|PLC|REC] [/STATUS][/TIME][/CONT]
SHOW TABLES [<dbase_name>]
SHOW TOPCPU
EXIT
KILL <OPER|PLC|REC> <1|2|3|4|ALL>
RESTART <OPER|PLC> <1|2|3|4|ALL>
DELETE <dbase_name>
[@] <program_name> [/NOBREAK]

>_
```

Verlassen der IEC 61131-Bedienebene

- Durch Eingabe des Befehls *Exit* (Abschluss durch Eingabetaste **[↵]**) kehrt man zurück zum Hauptmenü Main-Command-Level.

6 Technische Daten

Die Kenndaten gelten nach einer Anwärmzeit von mindestens 60 Minuten (Bezugstemperatur 23° C). Zahlenwerte ohne Toleranzangaben sind Durchschnittswerte und dienen nur der Information.

6.1 Analogteil, A/D-Umsetzung

Prinzip	Gleichspannung, integrierender A/D-Umsetzer, ratiometrisch zur Wägezellenspeisespannung arbeitend
Umsetzzeit	50 ms
Measuring time	50 ms, 100 ms und Vielfache bis zu 2 s
Analogfilter	aktiv, Butterworth-Tiefpass 40 dB/ Dekade, Grenzfrequenz 2 Hz
Digitalfilter	aktiv, Bessel oder aperiodisch oder Butterworth oder Tschebyscheff Tiefpass-Filter 4. Ordnung Grenzfrequenz einstellbar von 0,1 Hz bis 5 Hz

6.1.1 Genauigkeit und Stabilität

Genauigkeitsklasse (III)	$\leq$ 5000 e entsprechend OIML R76 / EN 45501 , (EG-Bauartzulassung D99-09-039) Klasse III
Min. meas. signal (OIML)	0,3 mV/V oder $\geq$ 3.6 mV für 3000 e 0,5 mV/V oder $\geq$ 6 mV für 5000 e
Min. meas. signal (NSC)	0,25mV/V oder $\geq$ 3.0 mV für 3000 e 0,5417 mV/V oder $\geq$ 5 mV für 5000 e
Linearitätsfehler	< 0,007 %
Nullpunktstabilitätsfehler	TK_0 < 0,1 µV/K RTI
SPAN-Stabilitätsfehler	TK_{Spn} < +/- 6 ppm/K

6.1.2 Empfindlichkeit

Empfindlichkeit		1,2 µV/d für 5000e OIML, 1,0 µV/d für 5000e NSC
		1,0 µV/d für 3000e OIML, für 5000e NSC Mehrbereichswaage
	(bei 4 cnt/d)	0,42 µV/d, nicht eichplichtig
	(bei 1 cnt/d)	0,11 µV/d, nicht eichplichtig, interne Empfindlichkeit
Auflösung intern		>330 000 Schritte bei 36 mV
Min. Meßsignal		>0,03 mV/V für 3000 Teile intern, nicht eichplichtig
Eingangsspannung (Meßsignal + Totlast)		0 ... max. 36 mV =
Totlastbereich		36 mV - (max. Meßsignal); Eingabe/ Kalibrierung per Software

6.1.3 Wägezellen

WägezellenAnschluss	alle DMS-Zellen, 6- oder 4-Leiter-Technik möglich.
Wägezellenspeisung	U= $\pm$ 6 V für I_{max}= 160 mA
Speisestromkreis Wägezellen	12V DC für max. 8 Wägezellen mit je 650 Ω für 4 Wägezellen mit je 350 Ω
Max. Belastung	$\geq$ 75 Ω

6.1.4 Sicherer Zustand

Die Software wird durch einen Watchdog Timer überwacht. Bei einem Fehler findet ein Reset statt, dabei werden digitale und analoge Ausgänge definiert zurückgesetzt. Der Wägezellen-Eingang wird kontrolliert, sofern der Fehler zu einem unsinnigen Meßwert führt. Es findet keine Ausfallkontrolle der digitalen Ein- und Ausgänge oder des analogen Ausgangs statt.

6.1.5 EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Ordner Zertifikate auf der CD-Rom, die dem Gerät beigelegt ist.

6.1.6 Prüfschein

Für das Gerät PR1713..., PR5610 (X5), PR5710 (X6) gibt es einen Prüfschein der PTB für die
Klasse III, n <=5000 mit der Nummer D09-02.33.
In dem Verzeichnis Zertifikate auf der beigelegten CD-ROM ist das entsprechende Dokument als PDF zu finden.

6.1.7 EG-Bauartzulassung

Die auf dem Gerät basierende Waage SARTICS hat von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) die Bauartzulassung Nr. D04-09-015 für nichtselbsttätige Waagen erhalten.
Die EG-Bauartzulassung finden Sie als PDF-Datei im Ordner Zertifikate auf der CD-Rom, die dem Gerät beigelegt ist.

Bei eichpflichtigem Einsatz muss der **W&M Mode OIML** (**NTEP** für USA**, NSC** für Australien) gewählt werden, siehe Kapitel 4.5.13.1.

Zur Beschriftung der Schilder empfehlen wir die Benutzung eines Filzschreibers mit wasser- und UV-Licht-verträglicher Tinte, z.B. Typ PANCOLOR EAM 4007817-32116 der Firma Staedler. Diesen Schreiber können Sie unter Servicecodenr. 5312 310 18045 bei Ihrer lokalen Verkaufs- oder Kundendienststelle erhalten.

6.2 Digitalteil

Prozessor:	MC68331 mit 16 MHz
SRAM:	2x 128k8 (max. 2x 512k8) in SMD
	Option: PR1713/05 2x 512k8 steckbar in DIP
FLASH:	2x 512k8
EAROM:	2k8 SPI

6.2.1 Pufferbatterie

	Batterie nicht aktiviert	10 Jahre
Lebensdauer:	Batterie aktiviert, Gerät unter Netzspannung	10 Jahre
	Batterie aktiviert, Gerät nicht unter Netzspannung	5 Jahre

6.2.2 Anzeige

Vakuum-Fluoreszenz-Display mit seriell angeschlossener Datenschnittstelle.

Wägeanzeige	(oben)	Anzeige mit 7 großen Ziffern für Gewicht, Dimension und Status
Dialoganzeige	(darunter)	2 Zeilen je 20 Zeichen (Punktmatrix) für Text.

6.2.3 Tastenfeld

Für die Eingabe hat die Frontplatte ein alphanumerisches Tastenfeld mit 31 Tasten.
Abmessungen: 103 x 247 mm

6.2.4 Externe Tastatur

Externe PC-Tastatur, max. 50 mA Stromaufnahme (keine Zusatzgeräte möglich!). Die Normbuchse für die Tastatur ist durch ein Multifuse-Element geschützt.

6.2.5 Eingebaute RS 232-Schnittstelle Builtin

Klemmenleiste; Funktionen: Kalibrierung, Konfigurierung, Bedienung, Kommunikation

Mode	RS 232, XON/XOFF, ANSI, verschiedene Protokolle
Baudrate	300 - 19200 Bd
Datenbit	7/ 8 Bit
Parity	keine, ungerade, gerade

6.2.6 Spannungsversorgung

Netzspannung PR5610/X0	115 V/ 230 V Wechselstrom	+10% / -15%	48-62 Hz
Netzspannung PR5610/X1	24 V Gleich- oder 24 V Wechselstrom	+10% / -15%	48-62 Hz
Leistungsaufnahme	14,5 W/ 19 VA		

6.3 Umwelteinflüsse

6.3.1 Netzspannungseinbrüche

Netzspannungseinbrüche	>10 ms bei 100% Einbruch, ohne Reaktion des Gerätes >20 ms bei 50% Einbruch, " " " "

6.3.2 Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	
Umgebungstemperatur Betrieb	-10... +40 °C
Einschalttemperatur	0... +40 °C
Lager/ Transport	-40... +70 °C
Feuchte	< 95 %, nicht kondensierend, (gemäß IEC 68-2)
Schutzart	IP 65
Schwingungen	nach IEC 68-2-6, Test Fc

6.3.3 Störfestigkeit

Elektrostatische Entladungen	mind. EN 61000-4-2, Level 3
Störimpulse (Netz- und Datenleitungen)	mind. EN 61000-4-4, Level 2
Elektromagnetische Felder	mind. EN 61000-4-3, Level 2

6.3.4 Funkentstörung

Störaussendungen	nach EN55011 Gruppe 1, Grenzwertkl. B

6.4 Mechanik

6.4.1 Bauform

Ganzmetallgehäuse aus rostfreiem Stahl. Schutzklasse IP 65.

6.4.2 Abmessungen

Gehäuse	Abmessungen
Breite	288 mm
Höhe	144 mm
Tiefe	130 mm (135 mm inkl. Blindkappen)

6.4.3 Verbindungstechnik

Anschlüsse über PG-Verschraubungen. Steckbare Schraubklemmen im Gerät.

6.4.4 Zubehör

Installationshandbuch auf CD-ROM.
2 Kabelbinder, Schraubendreher, Metall-PG-Verschraubungen:
EMC-Stopfbuchsen 2x PG 13,5
1x PG 9

Optional	
Installationshandbuch auf Papier (Englisch)	Bestellnr. 9499 050 60005
Installationshandbuch auf Papier (Deutsch)	Bestellnr. 9499 050 60085
Eichaufkleber, (für PR17xx Familie, X5)	Bestellnr. 9405 317 99991

6.4.5 Gewicht

Nettogewicht	3,5 kg
Versandgewicht	5 kg

6.4.6 Einbaukit (Option)

Der Einbaukit PR1713/91 wird für den Einbau in Schaltschränke oder Schalttafeln benötigt.
Maße des Schalttafelausschnitts, (B x H): 278 mm x 134 mm

6.5 Feldbus-Optionen

6.5.1 Interbus-S/ Profibus-DP/ DeviceNet

INTERBUS	Norm	DIN 19258 INTERBUS
	Baudraten [kBps]	500 [kBps]
	Knotenbreite	8 Bytes bzw. 4 Worte
	Prozeßdaten	Ja
	Parameterdaten	Nein
	ID	03 ⇔ Digitales Fernbusgerät mit I/O
PROFIBUS	Norm	EN 50 179 Volume 2, PROFIBUS DIN 19245: PROFIBUS, Process Field Bus (Teil 1 und Teil 3)
	Baudraten [kBps]	9.6, 19.2, 93.75, 187.5, 500, 1500, 12000, automatische Erkennung
	Buffergröße	8 Byte
	I/O-Daten	je 8 Byte
	UserPrm	Nein
	Sync	JA
	Freeze	JA
	Clear	JA
	Set-Slave-Add	Nein
DeviceNet	Norm	Specification DeviceNet Volume 1 Release 1.3 und Volume 2 Release 1.2 dated 4.3.1996
	Baudraten [kBps]	125, 250, 500
	Common Services	Get_Attribute_Single, Set_Attribute_Single, Reset

6.5.2 GSD-Datei für PR1721 Profibus DP

Die GSD-Datei gwt_5610.gsd befindet sich auf der dem Gerät beigelegten CD-ROM. Unter der Internetadresse **http://www.sartorius-mechatronics.com** kann die GSD-Datei auch geladen werden.

```
;
;======================================================================
;GSD-Datei für das Profibus-Interface von PR1721/xx ab Firmware 3.12
;Stand 11.05.2004 - GLOBAL Weighing Technologies
;======================================================================
;
#Profibus_DP
Vendor_Name      = "GLOBAL Weighing Technologies"
Model_Name       = "PR1721/xx Profibus Interface"
Revision         = "Version 1.3"
GSD_Revision     = 1
Ident_Number     = 0x5610
Protocol_Ident   = 0          ;Nur DP-Gerät
Station_Type     = 0          ;Kompakt Station
FMS_supp         = 0          ;FMS wird nicht unterstützt
Hardware_Release = "1.0"
Software_Release = "3.12"
Slave_Family = 0
Max_Diag_Data_Len=6
;
9.6_supp   = 1               ;unterstützte Baudraten
19.2_supp  = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp   = 1
1.5M_supp  = 1
3M_supp    = 1
6M_supp    = 1
12M_supp   = 1
;
MaxTsdr_9.6   = 60    ;max. Antwortzeiten bei den unterschiedlichen Baudraten
MaxTsdr_19.2  = 60
MaxTsdr_93.75 = 60
MaxTsdr_187.5 = 60
MaxTsdr_500   = 100
MaxTsdr_1.5M  = 150
MaxTsdr_3M    = 250
MaxTsdr_6M    = 450
MaxTsdr_12M   = 800
;
Redundancy = 0        ;keine redundante Übertragung

Repeater_Ctrl_Sig   = 2       ; TTL
Implementation_Type = "SPC3"

24V_Pins           = 0   ;keine 24V für den Anschluss eines Wartungsgerätes
Freeze_Mode_supp   = 1   ;Freeze Modus wird unterstützt
Sync_Mode_supp     = 1   ;Sync Modus wird unterstützt
Auto_Baud_supp     = 1
Set_Slave_Add_supp = 0
User_Prm_Data_Len  = 0
Min_Slave_Intervall = 50      ; 50x100uS->5ms. min. Slave intervall
Modular_Station = 1
Max_Module = 4
Max_Output_Len = 64
Max_Input_Len = 64
Max_Data_Len = 128
;-----------------------------------------------------------------------
; Bei Einbau einer PR1721/01 Karte muss
; "8 Byte I/O Konsistent" gewählt werden
;-----------------------------------------------------------------------
; Bei Einbau einer PR1721/11,/21,/31 Karte und Benutzung des
; GwtStdScale Interface muss je nach Anzahl der konfigurierten I/Os
; ein oder mehrfach "8 Byte I/O Konsistent" gewählt werden
;-----------------------------------------------------------------------
; Bei Einbau einer PR1721/11,/21,/31 Karte und Benutzung des
; PhaseControllers muss je nach Anzahl der konfigurierten I/Os
; ein oder zweifach "16 Word I/O Konsistent" gewählt werden
;-----------------------------------------------------------------------
; Sonst kann bei Einbau einer PR1721/11,/21,/31 Karte
; jede beliebige Kombination von Modulen gewählt werden,
; die rechnerisch die konfigurierte Anzahl von I/Os ergibt.
;-----------------------------------------------------------------------
```

```
Module = "8 Byte I/O Konsistent" 0xB7
EndModule
Module = "16 Byte I/O Konsistent" 0xBF
EndModule

Module = "8 Byte I/O Separate" 0x37
EndModule
Module = "16 Byte I/O Separate" 0x3F
EndModule

Module = "4 Word I/O Konsistent" 0xF3
EndModule
Module = "8 Word I/O Konsistent" 0xF7
EndModule
Module = "16 Word I/O Konsistent" 0xFF
EndModule

Module = "4 Word I/O Separate" 0x73
EndModule
Module = "8 Word I/O Separate" 0x77
EndModule
Module = "16 Word I/O Separate" 0x7F
EndModule
```

6.5.3 EDS-Datei für PR1721 DeviceNet

Unter der Internetadresse **http://www.sartorius-mechatronics.com** kann die EDS-Datei pr1713.eds geladen oder durch Eingabe dieses Listings erzeugt werden

```
$ DeviceNet Manager Generated Electronic Data Sheet
[File]
      DescText = "PR1713";
      CreateDate = 11-24-99;
      CreateTime = 11:28:26;
      ModDate = 11-24-99;
      ModTime    = 11:28:26;
      Revision = 1.0;

[Device]
      VendCode = 560;                                    $ Vendor Code
      ProdType = 100;                                    $ Product Type Generic
      ProdCode = 1713;                                   $ Product Code

      MajRev = 1;                                        $ Major Rev
      MinRev = 1;                                        $ Minor Rev
      VendName = "GWT Global Weighing Technologies GmbH";
      ProdTypeStr = "Weigh Scale";
      ProdName    = "System Weighing Controller";
      Catalog = "PR1713";

[IO_Info]
      Default = 0X0001;

      PollInfo =
      0X0001,
      1,
      1;

      Input1 =
      8,                                                 $ Up to 8 bytes
      0,                                                 $ All bits significant
      0x0001,                                            $ Poll only connection
      "Input Data",
      0,
      "0",
      "The Slot 4 input data";                           $ Help string

      Output1 =
      8,
      0,
      0x0001,                                            $ Poll only connection
      "Output Data",
      0,
      "0",
      "The Slot 4 output data";

[ParamClass]
      MaxInst=0;
      Descriptor=0;
      CfgAssembly=0;

[Params]

[EnumPar]

[Groups]
```

7 Annex

7.1 Ersatzteile

Beschreibung	Service-Codenummer
HAUPTPLATINE, PLATINE 1 (STROMVERSORGUNG / ANALOGTEIL / SLOT 1 - 3) BITTE BOARDNUMMER / LIZENZ BEACHTEN	5312 216 98338
DIGITALPLATINE, PLATINE 2 (PROZESSOR / SLOT 4)	5312 216 98339
NETZTRANSFORMATOR	5312 145 48006
FOLIENTASTATUR Batch-X5	5312 455 98044
FOLIENTASTATUR IBC-X5	5312 455 98045
FOLIENTASTATUR Flow-X5	5312 455 98046
FOLIENTASTATUR Truck-X5	5312 455 98047
ANZEIGEPLATINE CX 050	5312 131 98011
FRONTPLATTE 8 SCHRAUBEN (ohne PCBs)	5312 310 18047
LITHIUMBATTERIE 3V CR2354 (AUF PLATINE 2)	5312 138 18013
SICHERUNG 250 MA träge	5312 253 28005
STOPFBUCHSE PG 9	5312 505 48013
STOPFBUCHSE PG 13.5	5312 505 48014
STOPFBUCHSE PG 11	5312 505 48015
STECKER, 7 POL / WÄGEZELLE	5312 264 48007
STECKER, 5 POL SER I/O BUILTIN	5312 264 48008
STECKER, 8 POL – OPTIONSSLOTS	5312 264 48009
SCHRAUBE FÜR FRONTPLATTE (10 Stück)	5312 502 18009
DICHTUNG FÜR FRONTPLATTE	auf Anfrage

7.2 Weitere Handbücher

Je nach Applikation (z.B. Batch-X5) werden die entsprechenden Bedienungsanleitungen mitgeliefert.

7.3 Glossar

In diesem Dokument wird folgende Terminologie verwendet:

ADC	Analog-Digital-Umsetzer, interner ADC (Wägezellen-Signalumsetzer)
CAL	SIL-Schalter im Gerät (siehe Kapitel 3.2) für den Schutz der Daten
KALTstart	(COLD) Alle im RAM-Speicher geladenen Programme und Tabellen werden gelöscht
DDE	Kommunikationsprogramm von Microsoft (Dynamic Data Exchange)
EW protocol	Das serielle Kommunikationsprotokoll für Sartorius-Dosiersysteme, Version V1/ V2/ V3
Flash	Laden des Programmes (auch Teile)
FSD	Skalenendwert (SKE)
GND	Nullpotential, Masse bzw. ErdAnschluss
InBatch	Batch Control System der Firma Wonderware
Interbus-S	Ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll
ISA S88.01	ISA Standard bezüglich Batch Control
Profibus DP	Ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll
Recipe	Rezept (siehe ISA S88)
SPM	Speicherbereich (Scratch Pad Memory) der internen PLC
Warmstart	Initialisieren, alle Daten bleiben erhalten

8 Index

A

Analogausgang 15, 38, 149
Analog-Ausgangsanpassung 40
Analogeingang / -ausgang 15, 41
Analogfilter 127
Analogtest 127
Anzeige der Kalibrierdaten 77
Application programs 64
Auffrischen 100
Auflösung 130
Aufruf und Abbildung der Wägepunktkalibriermaske 124
Ausgang 15

B

Barcode-Leser 27
Batterie 10, 119
Baumstruktur 113
BCD Ausgang 15, 43
Bedienung 62
Boardnummer 101
Builtin 28

C

Cal Modify 77
Cal New 77
Calibration 130
CAL-Schalter 21, 64, 123, 125
CanBus 101
Check 76
Cold 69
Commandline 112, 152
Configuration 112

D

Datensicherung 60
Datum setzen 115
DDE Server 14
DDE-Zugriff 14
DeviceNet 101
Devicetyp 116
Digitale Schnittstelle 15
Digitalfilter 127
Digitalmodul 150
DIOS 15, 48
DIP-Schalter S101 31
Dosierfunktion 14
Download 104
Drucker 117

E

Editierfunktionen in Masken 114
Eichpflichtiger Betrieb 83, 129
Einbau 16
Einspielen neuer Firmware 70
EN61010 ..... 7, 8
Erase 69
Erhöhte Auflösung 78
Ethernet 15, 51

F

Fehlermeldungen 73, 139
Fehlermeldungen auf der Gewichtsanzeige 73
Fehlermeldungen der Kalibrierung 81
Fernanzeige 117
Fernbedienung 14
Fernbus 50
Fernterminal 29
Filter 127
Firmware 70
Flash 70
FlashIt!32 71
Fullscale 130, 142

G

Gehäuse 16
Gewichtsgrenze 129
Gravimetrische Gewichtswertermittlung 141

I

I/O Slots 22, 103
IEC 1010 7
InBatch 14, 99
INBETRIEBNAHME 60
Input address 142
Interbus-S 15, 48, 101
Interner ADC, Parameter 126
InTouch 14

J

J-BUS 105

K

Kabelverbindungskasten 24
Kalibriergewicht 130
Kalibrierung 132, 136
Kalibrierung mit Gewichten 133
Kalibrierung ohne Gewichte 137
Kalt- / Warmstart 61
Key timeout 98
Komponentenverwaltung 14
Konfiguration 115
Konfiguration / Kalibrierung 62
Konfiguration der seriellen Schnittstellen 116

L

Language 98
Liste der Parameter und der möglichen Eingaben 119
Lizenznummer 118
Lo Bat 10
Low Battery Check 98

M

Mehrbereichswaage....83
Menüstruktur....113
Messzeit....127
Minwgt....140, 142
MODBUS....105
Modultest....147
More-Taste....63

N

Nachträgliche Nullpunktkorrektur ohne Gewichte....138
Nachträgliche Totlastkorrektur....135
Netzanschluss....8
NSC....74
NTEP....74
Nullstellbereich....127
Nullstellen....99

O

OIML....74
Optionen....14
Opto-Ausgänge....15
Opto-Eingänge....15
Optoeingänge 4 / Relaisausgänge 4....53
Optoeingänge 4 /Optoausgänge 4....46
Optoeingänge 6 / Optoausgänge 8....55
Overload....142

P

Parameter....60
Parametereingabe....131
PG-Verschraubung....23
Phasenkonfigurator....14
PR1627....29, 117
PR1628....29, 117
PR1713/12....46
PR1721....15, 101
PR1721 protocol....101
PR1721/11 Profibus Schnittstelle....57
PR1721/13 Interbus Schnittstelle....58
PR1721/14 DeviceNet Schnittstelle....59
PR1750....117
PR1750/00....14
PR1781/13....14
PR1790/01....14
PR1791....117
PR1791/13....14
Print Setupdata....103
Produktionsplan....14
Profibus-DP....15, 101
Programmierungstool....14
Protocol....116

Q

Quit in mainlevel....99

R

RAM Erweiterung....21, 37
Reboot....104
Refresh....100
Refresh Display....103
Relais-Ausgänge....15
Report to....98
Rezept....14
Rezeptsimulation....100
Rezepturmanagement....14
Rezeptzeilenanzahl....100
RS 232....28, 31
RS 422....31
RS 485....31
RTS-CTS....33

S

S88.01 Interface....99
Scale Counts....140, 142
Scale Weight....140, 142
Schnittstellen....117
Schrittweite....78, 129, 140
Serial I/O module testing....148
Serial Ports....96
Serielle Schnittstelle....15
Service....112
Set Clock....96
Set zero key....99, 119
Setup terminal emulation program....111
Setup-Menü....65
Show Version....104
Sicherheitshinweise....7, 8
Sicherung....9, 21
Simulation....100
Skalenende....140
Skalenendwert....78, 131
Software download....99
Software-Parameter....119
Span....130
Speicher....146
Speichererweiterung....15
Sprache....62
Steckbrücke Batterie....10
Stepwidth....142
Stillstandserkennung....127
Stop + Exit....99
Stopfbuchsen....23
Stromversorgung PR5610/X1....9
Subrecipe....100
Switch-on messages....111
Systemkonsole....111

T

Tare key....99, 119
Tarierbefehl....128
Tarieren....99
Tastatur....26
Terminal....111
Terminate terminal emulation program....112
Test....69
Test Analogeingangs/ -ausgangsmodul....149
Test BCD Ausgang....151
Test Digitalmodul....150
Test DIOS Karte....151

Test Feldbuskarte 151
Totlast 78, 130
Totlastkorrektur 135
Truckline 99
TTY 117

U

Überlast 129, 140
Übersicht
physikalische Schnittstellen 117
Uhrzeit setzen 116
Unterrezept 100
Update Time 142
Update-Zeit 140

V

VDE 0411 ..... 7, 8
Verlassen der Wägepunktkalibriermaske 125
Volumetrische Gewichtswertermittlung 141
Voreingestellter Meßbereich 132

W

W&M 117
W&M Parameter 74
Wägepunkt 122
Wägepunkt Initialisierung 70
Wägepunkt Zuweisung 123
Wägezelle 24
Weighing point 112
WIN-Terminal 111

X

xBPI 30, 34
xBPI Scale 87

Sartorius Mechatronics T&H GmbH
Meiendorfer Straße 205
22145 Hamburg, Germany
Tel +49.40.67960.303
Fax: +49.40.67960.383
www.sartorius-mechatronics.com

© Sartorius Mechatronics T&H GmbH
All rights are strictly reserved
Printed in Germany